

Hochschule Emden/Leer

Fachbereich Technik



**Wissenschaftliche Arbeit im Studiengang Online-Medieninformatik,  
Modul: Informationsmanagement**

**Thema:** Potentielle Neuordnung des Informationsmanagements  
einer kleineren Fachhochschule auf der Grundlage  
bestehender Lösungen an deutschen Hochschulen

**eingereicht von:** (siehe Liste der Autoren)

**eingereicht am:** 01.07.2015

**Betreuer:** Prof. Maria Krüger-Basener

# **Todo list**

Einleitung überarbeiten . . . . .	11
Ich bin ein Satz, der sich auf Abbildung 2.1 bezieht und die Quelle dazu angibt. . .	14
andere Quelle finden, da nicht mehr verfügbar . . . . .	18
Abbildungen 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.9 neu positionieren . . . . .	70
Ich bin ein einleitender Text, der noch geschrieben werden muss. . . . .	113
Ich bin ein einleitender Text, der noch geschrieben werden muss. . . . .	114
Tabelle umformatieren . . . . .	145
Tabelle umformatieren . . . . .	145
Tabelle neu formatieren . . . . .	153
Tabelle neu formatieren . . . . .	155
Tabelle neu formatieren . . . . .	155
Tabelle neu formatieren . . . . .	155

## **Abstract**

*Autor: Andreas Willems*

Ziel dieses Gutachtens ist die Untersuchung des Informationsmanagements an der Hochschule Emden/Leer im Hinblick auf eine potenzielle Neuordnung.

Der Grundlagenteil dieser Arbeit befasst sich zunächst mit dem gegenwärtigen Stand der Literatur in Bezug auf das Informationsmanagement speziell im Hinblick auf Hochschulen und betrachtet im Weiteren Trends des Informationsmanagements an Hochschulen und Ergebnisse der Einführung eines Informationsmanagements an anderen Hochschulen.

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird der gegenwärtige Stand des Informationsmanagements an der Hochschule Emden/Leer analysiert und daraus ein Konzept zur Neuordnung entwickelt. Dieses Konzept wird zuletzt auf seine Umsetzbarkeit hin untersucht und Schätzungen hinsichtlich zeitlichem und finanziellem Aufwand angestellt.

Die Analyse der gegenwärtigen Situation kommt zu dem Ergebnis, dass die Hochschule Emden/Leer über kein Informationsmanagement verfügt.

Das entwickelte Soll-Konzept setzt Schwerpunkte in der Erweiterung von externen und internen Marketingmaßnahmen, in der Einführung einer zentralen Logdatei für Supportmaßnahmen sowie daraus abzuleitenden Feedbackmaßnahmen zur Prozessverbesserung und in der Optimierung von Hard- und Software mit dem immer wiederkehrenden Aspekt eines Single-Sign-Ons.

Die nachfolgende Umsetzungsplanung konzentriert sich vornehmlich auf das Change-Management zur Begleitung der vorgeschlagenen Veränderungen und führt zwei Migrationsbeispiele aus. Das erste Beispiel beschreibt die Einführung einer responsiven Webseite mit zugrundeliegendem Content-Management-System TYPO3. Das zweite Beispiel führt die Einführung des Dokumentenmanagementsystems Alfresco aus.

Die zum Schluss durchgeführte Kosten- und Zeitschätzung kommt zu dem Ergebnis, dass die Einführung des Dokumentenmanagementsystems zu Kosten von ca. EUR 210.000 über vier Jahre führen wird. Das Redesign und der Relaunch der Homepage der Hochschule werden mit mindestens 50 Manntagen beziffert, die Erstellung einer Facebook-Seite mit 21,5 Manntagen.

# **Liste der Autoren**

Marco Beckmann (Kapitel 7)  
Miriam Börger (Kapitel 2)  
Benedikt Buchner (Kapitel 8)  
Alina Düssmann (Kapitel 2)  
Andreas Ebling (Kapitel 6)  
Marc Enders (Kapitel 5)  
Christian Halfmann (Kapitel 7)  
Sebastian Hanna (Kapitel 8)  
Boris Heiliger (Kapitel 2)  
Aurelian Hermand (Kapitel 3)  
Tina Koppermann (Kapitel 5)  
Klaus Landsdorf (Kapitel 8)  
Julia Lübke (Kapitel 6)  
Leonhard Massloch (Kapitel 4)  
Oliver Seidel (Kapitel 3)  
Hannes Sprafke (Kapitel 6)  
Andreas Willems (Kapitel 1, 9)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung - AW</b>	<b>11</b>
<b>2 Grundlegende Aufgaben und Organisation des Informationsmanagements und Besonderheiten an Hochschulen - AD, BH, MB</b>	<b>12</b>
2.1 Begriffsdefinition des (Wortes) Informationsmanagements - BH . . . . .	12
2.1.1 Begriffsdefinition Information . . . . .	13
2.1.2 Informationsmanagementmodell in der Literatur . . . . .	14
2.1.3 Informationsmanagement nach Heinrich . . . . .	15
2.1.4 Informationsmanagement nach Wollnik . . . . .	15
2.1.5 Informationsmanagement nach Krcmar . . . . .	17
2.1.6 Ziele des Informationsmanagements . . . . .	17
2.1.7 Koordination der Informationslogistik . . . . .	17
2.1.8 Informationsmanagement als Unterstützung der Unternehmensziele	18
2.2 Aufbau des Informationsmanagements nach Krcmar - AD . . . . .	19
2.2.1 Management der Schnittstellen zu den Informationsempfängern .	26
2.3 Qualitätsmanagement der Informationsprozesse - MB . . . . .	28
2.3.1 Aufgaben des Qualitätsmanagements . . . . .	28
2.3.2 Prozessoptimierung durch Minimierung der Durchlaufzeiten .	29
2.3.3 Anwendung des Qualitätsmanagements am Beispiel der IT Balanced Scorecard . . . . .	30
2.3.4 Besonderheiten an Hochschulen . . . . .	32
2.4 Anwendung des Informationsmanagements am Beispiel von Hochschulen - MB . . . . .	33
2.4.1 Immatrikulations- und Prüfungsamt . . . . .	33
2.4.2 Bibliotheken . . . . .	34
2.4.3 Rechnerpools . . . . .	35
<b>3 Trends des Informationsmanagements an Hochschulen - AH, OS</b>	<b>36</b>
3.1 Einleitung . . . . .	36
3.2 Orientierungen im Informationsmanagement - OS . . . . .	36
3.2.1 Serviceorientierung . . . . .	36
3.2.1.1 Realisierung der Serviceorientierung . . . . .	37
3.2.1.2 IT Infrastructure Library (ITIL) . . . . .	38
3.2.1.2.1 Service Desk . . . . .	39
3.2.1.2.2 Change-Management . . . . .	39
3.2.1.2.3 Service Level Agreements . . . . .	40

3.2.1.3	Chief-Information Officer (CIO) . . . . .	41
3.2.1.3.1	Aufgaben und Funktionen des Informationsma- nagers . . . . .	41
3.2.1.3.2	Anforderungsprofil des Informationsmanagers .	42
3.2.1.3.3	Informationsmanager in der Hochschulhierarchie	42
3.2.2	Prozessorientierung . . . . .	42
3.2.2.1	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess . . . . .	43
3.2.2.1.1	Prozessidentifizierung und -analyse . . . . .	44
3.2.2.1.2	Prozesskonstruktion und –sichtbarkeit . . . . .	44
3.2.2.1.3	Prozessevaluierung . . . . .	46
3.2.2.1.4	Prozessoptimierung . . . . .	46
3.2.2.2	Gestaltung und Anpassung von IT-Strukturen . . . . .	47
3.2.2.2.1	Zentralisierung . . . . .	47
3.2.2.2.2	Standardisierung . . . . .	48
3.2.2.2.3	Outsourcing . . . . .	48
3.2.3	Konklusion Serviceorientierung und Prozessorientierung . . . . .	49
3.3	Neue Medien - AH . . . . .	49
3.3.1	Infrastruktur und Management . . . . .	49
3.3.1.1	Netzinfrastruktur, Consumeration und BYOD . . . . .	49
3.3.1.2	Software für Forschung und Lehre . . . . .	50
3.3.1.3	Identitätsmanagement . . . . .	50
3.3.1.4	E-Mail . . . . .	50
3.3.1.5	E-Learning Plattform . . . . .	51
3.3.2	Dokumentenverwaltung . . . . .	51
3.3.2.1	Wiki . . . . .	51
3.3.2.2	Clouds und Big Data . . . . .	51
3.3.2.3	Versionsverwaltung . . . . .	52
3.3.2.4	Zentrales Druckzentrum . . . . .	52
3.3.3	Außendarstellung und Marketing Instrumente . . . . .	52
3.3.3.1	Website . . . . .	53
3.3.3.1.1	Responsive Website . . . . .	53
3.3.3.1.2	Sichtbarkeit und SEM . . . . .	53
3.3.3.1.3	Inhaltsaufbereitung . . . . .	54
3.3.3.2	Social Media . . . . .	54
3.3.3.3	App als Informationssystem . . . . .	55
3.3.3.3.1	InfoSys und News . . . . .	56
3.3.3.3.2	HIS (Notenzugriff, Stundenpläne) . . . . .	56
3.3.3.3.3	Mensa . . . . .	56
3.3.3.3.4	Gelände-Wegweiser IPS . . . . .	56
3.4	Schlussbetrachtung . . . . .	57
<b>4</b>	<b>Best Practice-Beispiele von Informationsmanagement an Hochschulen - LM</b>	<b>62</b>
4.1	Betrachtete Hochschulen . . . . .	62
4.1.1	WWU Münster . . . . .	62

4.1.2	TU Dortmund . . . . .	63
4.1.3	Karlsruher Institut für Technologie . . . . .	63
4.1.4	Universität Ulm . . . . .	64
4.2	Umsetzung der Trends in den betrachteten Hochschulen . . . . .	64
4.2.1	Zentralisierung / Integration . . . . .	64
4.2.2	Standardisierung / SOA . . . . .	65
4.2.3	Nutzerorientierung und Serviceorientierung . . . . .	66
4.2.4	Das CIO-Konzept . . . . .	67
4.2.5	ITIL . . . . .	68
4.3	Zusammenfassung . . . . .	68
<b>5</b>	<b>Ist-Situation der Hochschule Emden/Leer hinsichtlich wichtiger Dimensionen - ME, TK</b>	<b>70</b>
5.1	Ziel (TiK) . . . . .	70
5.2	Aufgaben (TiK) . . . . .	70
5.3	Zuständigkeiten (TiK) . . . . .	74
5.3.1	Fachbereiche . . . . .	75
5.3.1.1	Seefahrt . . . . .	75
5.3.1.2	Technik . . . . .	76
5.3.2	Präsidium . . . . .	76
5.3.3	Zentrale Verwaltung . . . . .	77
5.3.3.1	Studentenverwaltung . . . . .	77
5.3.3.2	Mitarbeiterverwaltung . . . . .	77
5.3.3.3	Rechenzentrum . . . . .	77
5.3.4	Arbeitsgruppen zum Informationsaustausch und zur Informationsbereitstellung . . . . .	77
5.3.4.1	Zahlen, Daten und Fakten (ZDF) . . . . .	77
5.3.4.2	WEB . . . . .	78
5.3.4.3	Moodle . . . . .	78
5.4	Definierte und bestehende Prozesse (Regelung und Handhabung von vorhandenen Informationen)(MaE) . . . . .	78
5.4.1	Wissensmanagement . . . . .	78
5.4.2	E-Learning . . . . .	78
5.4.2.1	E-Learning an der Hochschule Emden/Leer . . . . .	79
5.4.2.2	E-Learning in den Präsenzstudiengängen . . . . .	79
5.4.2.3	Einsatz von E-Learning-Anwendungen . . . . .	79
5.4.2.3.1	Adobe Connect . . . . .	79
5.4.2.3.2	Moodle . . . . .	80
5.4.2.4	Zentrale Informationsbereitstellung durch Datenlaufwerke . . . . .	80
5.4.2.4.1	Laufwerk Z . . . . .	81
5.4.2.4.2	Laufwerk Y . . . . .	81
5.4.2.4.3	Verzeichnis Lehrende aus Leer . . . . .	81
5.4.2.5	Moodle vs. Datenlaufwerke für Präsenzstudenten . . . . .	81

5.4.3	Sicherheitsaspekte . . . . .	82
5.4.3.1	Sicherheitsrichtlinien an der Hochschule Emden / Leer . . . . .	82
5.4.3.2	Einsatz von ITIL . . . . .	82
5.4.3.3	Umsetzung von ISO/IEC 27001 . . . . .	83
5.4.3.4	Fazit Sicherheitsrichtlinien . . . . .	83
5.5	Repräsentation von Informationen (TiK) . . . . .	83
5.5.1	Studentengewinnung . . . . .	83
5.5.2	Corporate Identity . . . . .	84
5.5.3	Handling von Bewerberdaten . . . . .	84
5.6	Kooperations-Situation mit anderen Hochschulen (MaE) . . . . .	85
5.6.1	Regionaler Bezug zu Hochschulen (Mitgliedschaften) . . . . .	85
5.6.2	Kooperation zwischen Unternehmen . . . . .	86
5.6.3	Eingesetzte IT-Systeme durch Mitgliedschaft im DFN-Verein . . . . .	86
5.6.3.1	DFNRoaming/eduroam . . . . .	86
5.6.3.2	GigaMove der RWTH Aachen . . . . .	87
5.6.3.3	DFNVideoConference (DFNVC) . . . . .	88
5.6.4	Authentifizierung über das Shibboleth-Verfahren . . . . .	88
5.6.4.1	Springer Link . . . . .	88
5.6.4.2	WISO . . . . .	88
5.6.4.3	video2brain . . . . .	89
5.6.5	Support der Dienste . . . . .	89
5.7	Bewertung und Gewichtung (TiK) . . . . .	90

<b>6</b>	<b>Mögliche Soll-Situation im Hinblick auf die heutigen und zukünftigen Aufgaben - AE, JL, HS</b>	<b>91</b>
6.1	Marketing . . . . .	91
6.1.1	Externes Hochschulmarketing . . . . .	91
6.1.1.1	Webseite . . . . .	91
6.1.1.2	Soziale Netzwerke . . . . .	92
6.1.1.3	Verteilte Content-Erzeugung . . . . .	92
6.1.2	Internes Hochschulmarketing . . . . .	93
6.1.2.1	Fokussierter Support . . . . .	93
6.1.2.2	Schulungen . . . . .	93
6.1.2.3	Integration . . . . .	94
6.2	Support und Fortentwicklung . . . . .	94
6.2.1	Support . . . . .	94
6.2.1.1	Zentrale Dokumentation . . . . .	94
6.2.1.2	Knowledge Base . . . . .	95
6.2.2	Fortentwicklung . . . . .	95
6.2.2.1	Feedback . . . . .	96
6.2.2.2	Innovationseingabe . . . . .	96
6.2.2.3	Erfahrungsgetriebene Fortentwicklung . . . . .	96
6.3	Hard- und Software . . . . .	97
6.3.1	Kernanforderungen . . . . .	98

6.3.2	Bereichsübergreifende Basissysteme . . . . .	98
6.3.2.1	Identity Management . . . . .	98
6.3.2.2	Geschäftsprozesse . . . . .	99
6.3.2.3	Content Management . . . . .	100
6.3.3	Spezialsysteme . . . . .	101
6.3.3.1	Verwaltungssoftware . . . . .	101
6.3.3.2	Lernplattform . . . . .	101
6.3.3.3	Publikationen . . . . .	102
6.3.3.4	Evaluation . . . . .	103
6.3.3.5	Campus Portal . . . . .	103
6.3.3.6	Integrierte Gesamtsuche . . . . .	104
6.3.4	Ausblick bei Integration der Bibliothek . . . . .	105
6.4	Abwägung des Einsatzes eines Informationsmanagements an der Hochschule Emden Leer . . . . .	106
6.4.1	Analyse des Ist-Zustandes . . . . .	107
6.4.2	Analyse des zu erwartenden Soll-Zustandes . . . . .	107
6.4.2.1	Verschiedene Empfehlungen der ZKI . . . . .	108
6.4.2.2	Tendenz des Informationsmanagers an der Hochschule Emden/Leer . . . . .	109
6.4.3	Fazit . . . . .	110
<b>7</b>	<b>Konzept zur Erreichung der Soll-Situation - MB, CH</b>	<b>113</b>
7.1	Umsetzungsplanung - CH . . . . .	113
7.1.1	Positionsbestimmung . . . . .	113
7.1.2	Change Management . . . . .	114
7.1.2.1	Grundlagen des Change Managements . . . . .	114
7.1.2.2	Change Management an Hochschulen . . . . .	117
7.1.2.3	Changeplan . . . . .	118
7.1.2.3.1	Responsive Website . . . . .	119
7.1.2.3.2	Alfresco . . . . .	120
7.2	Migrationskonzepte - MB . . . . .	121
7.2.1	Kriterien für eine erfolgreiche Migration . . . . .	121
7.2.2	Migrationsstrategien . . . . .	121
7.2.3	Migrationsbeispiele . . . . .	123
7.2.3.1	Responsive Website mit TYPO3 . . . . .	123
7.2.3.1.1	Ist-Zustand . . . . .	123
7.2.3.1.2	Soll-Zustand . . . . .	124
7.2.3.1.3	Migrationsplan . . . . .	124
7.2.3.1.3.1	Hardwareanforderungen . . . . .	124
7.2.3.1.3.2	Entwicklungssystem . . . . .	125
7.2.3.1.3.3	Migration . . . . .	125
7.2.3.1.3.4	Produktivsetzung . . . . .	125
7.2.3.2	Alfresco . . . . .	126
7.2.3.2.1	Ist-Zustand . . . . .	126

7.2.3.2.2	Soll-Zustand . . . . .	127
7.2.3.2.3	Migrationsplan . . . . .	127
7.2.3.2.3.1	Hardwareanforderungen . . . . .	128
7.2.3.2.3.2	Entwicklungssystem . . . . .	129
7.2.3.2.3.3	Migration . . . . .	129
7.2.3.2.3.4	Produktivsetzung . . . . .	129
<b>8 Kosten und Zeit - BB, SH, KL</b>		<b>130</b>
8.1	Kostenarten . . . . .	130
8.1.1	Kostenarten in Hochschulen . . . . .	131
8.1.2	Kostenarten in der IT . . . . .	133
8.2	Verfahren für die Kosten- und Zeitschätzung . . . . .	136
8.2.1	Projektmanagement an einer Hochschule . . . . .	136
8.2.2	Kostenschätzung (Total Cost of Ownership) . . . . .	137
8.2.3	Zeitplanung . . . . .	139
8.2.3.1	Gantt-Diagramm . . . . .	139
8.2.3.2	Meilensteintrendanalyse . . . . .	141
8.2.4	Anwendung . . . . .	144
8.2.4.1	Dokumentenmanagementsystem Alfresco . . . . .	144
8.2.4.2	Redesign / Relaunch Hochschule-Webseite . . . . .	148
8.2.4.3	Facebook Seite . . . . .	150
8.3	Ausgewählte Projekt-Beispiele . . . . .	152
8.3.1	Beispiele des integrierten Informationsmanagements . . . . .	152
<b>9 Zusammenfassung - AW</b>		<b>157</b>
<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>		<b>158</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>		<b>161</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>		<b>162</b>

# 1 Einleitung - AW

*Autor: Andreas Willems*

Informationen stellen für Organisationen zunehmend eine Ressource dar, die es effizient zu nutzen gilt. Unter anderem bedingt durch den Einzug vernetzter Geräte in alle Lebens- und Unternehmensbereiche kommt es zu einer massiven Flut an Daten und Informationen, welche durch geschicktes Auswerten und Weiterleiten an die richtigen Empfänger zu einer hohen Qualität in der Informationsbereitstellung führen sollen.

Die effiziente Bereitstellung und Verarbeitung von Informationen ist Aufgabe eines Informationsmanagements.

Im Rahmen dieser Arbeit soll das Informationsmanagement an Hochschulen zunächst allgemein betrachtet werden und anschließend am Beispiel der Hochschule Emden/Leer im speziellen angewandt werden.

Dabei wird die Hochschule Emden/Leer zunächst auf bereits bestehende Anwendungen des Informationsmanagements hin untersucht. Anschließend wird unter Berücksichtigung von Erfahrungen an anderen Hochschulen ein Konzept ausgearbeitet, welches das Informationsmanagement an dieser Hochschule erweitern und optimieren soll.

Das entworfene Konzept wird zuletzt auf seine Umsetzbarkeit sowie auf seine finanziellen und zeitlichen Anforderungen hin untersucht.

Einleitung überarbeiten

# **2 Grundlegende Aufgaben und Organisation des Informationsmanagements und Besonderheiten an Hochschulen - AD, BH, MB**

*Autoren: Miriam Boerger, Alina Düssmann, Boris Heiliger*

Im Folgenden soll das Informationsmanagement im Allgemeinen erklärt werden, auf die Besonderheiten von Hochschulen wird in den späteren Kapiteln genauer eingegangen.

## **2.1 Begriffsdefinition des (Wortes) Informationsmanagements - BH**

*Autor: Boris Heiliger*

Im Folgenden soll das Informationsmanagement im Allgemeinen erklärt werden, auf die Besonderheiten von Hochschulen wird in den späteren Kapiteln genauer eingegangen.

Das Informationsmanagement ist ein Bestandteil der Unternehmensführung und hat planende, kontrollierende und steuernde Aufgaben sowohl im strategischen als auch im operativen Bereich zu erfüllen. Zudem soll es die Entscheidungsprozesse in den Unternehmen oder Organisationen, in denen Informationsmanagement eingesetzt wird, mit den nötigen Informationen zu versorgen. Informationen sollten im Rahmen des Informationsmanagements also als Ressource angesehen werden, die im Unternehmen gesammelt, verarbeitet und genutzt werden kann.<sup>1</sup>

Grob lässt sich Informationsmanagement in drei Aufgabenbereiche unterteilen. Zum einen hat es die Klärung und Planung des **Informationsbedarfs** zur Aufgabe, in der abgewägt werden muss, welche Informationen (Qualität), wann (Dringlichkeit) und in welchem Umfang (Quantität) benötigt werden.

---

<sup>1</sup>Voß und Gutenschwager, *Informationsmanagement*, S. 65-68

Ist der Informationsbedarf geklärt, muss die **Informationsbeschaffung** geplant und organisiert werden. Hier stellt sich die Frage, wo (Ort, Quelle, Medium), wie (Werkzeuge), wann (im günstigsten Moment) und durch wen (Qualifikation, Fähigkeiten) die Informationen beschafft werden können.

Sind die Informationen beschafft, folgt die **Informationssicherung, Nutzbarmachung und Nutzenmehrung**. Hier müssen die Informationen aufbereitet (Aus- und Bewerten), verarbeitet (Integrieren und Kombinieren), präsentiert (vor einer entsprechenden Zielgruppe) und dokumentiert (Archivieren) werden.<sup>2</sup>

### **2.1.1 Begriffsdefinition Information**

#### **Unterschiedung zwischen Informationen, Daten und Wissen**

Laut Probst umfasst Wissen Konzepte, Erfahrung und Einsichten und bezeichnet damit die Gesamtheit personengebundener Kenntnisse und Fähigkeiten, welche zur Problemlösung eingesetzt werden. Dabei stützt sich Wissen auf Daten (gegebene Inhalte) und Informationen.<sup>3</sup>

Laut Wittmann ist Information zweckorientiertes Wissen. Zweckorientiert bedeutet in diesem Fall, dass nur solches Wissen als Information bezeichnet wird, das für das Treffen von Entscheidungen oder Handlungstätigkeiten dient.<sup>4</sup>

#### **Information als Produktionsfaktor**

Wie schon weiter oben erwähnt, ist es wichtig, Informationen als wertschöpfenden Faktor für den unternehmerischen Erfolg einzuschätzen zu können. Für die Produktion von Gütern oder auch für die Bereitstellung von Dienstleistungen sind Informationen notwendig, die Auskunft darüber geben, welche Elemente wo und in welcher Qualität beschafft werden können und wie diese z.B. verarbeitet werden müssen.<sup>5</sup>

Informationen im Sinne des Informationsmanagements sind demnach also immaterielle Güter, die beliebig zu vervielfältigen sind. Es sind jedoch keine freien Güter, da sie einen monetären Wert haben, der von der kontextspezifischen und zeitlichen Verwendung abhängt.<sup>6</sup>

Informationen verbrauchen sich bei Nutzung nicht bzw. nutzen sich nicht ab, sind leicht erweiterbar und können schnell und einfach transportiert werden.<sup>7</sup>

#### **Lebenszyklus von Informationen**

Informationen unterliegen des weiteren einem Informationslebenszyklus. Dieser beschreibt,

---

<sup>2</sup><http://www.dr-luepke.de/Seiten/InfoMangmt1.htm>, abgerufen am 23.05.2015

<sup>3</sup>Probst, Raub und Romhardt, *Wissen managen*

<sup>4</sup>Wittmann, *Unternehmung und Unvollkommene Information*

<sup>5</sup>J. Bode, "Der Informationsbegriff in der Betriebswirtschaftslehre"

<sup>6</sup>Krcmar, *Informationsmanagement*

<sup>7</sup>Teubner, "Information als Wirtschaftsgut und Produktionsfaktor"

wie ein Informationsbedürfnis entsteht und anschließend die Planung für ein Informationssystem erfolgt. Ist das Informationssystem erstellt, wird es in den laufenden Betrieb integriert und für den Anwender nutzbar gemacht. Entsteht ein neues Informationsbedürfnis, kann später das veraltete Informationssystem durch ein Neues ersetzt werden.<sup>8</sup>

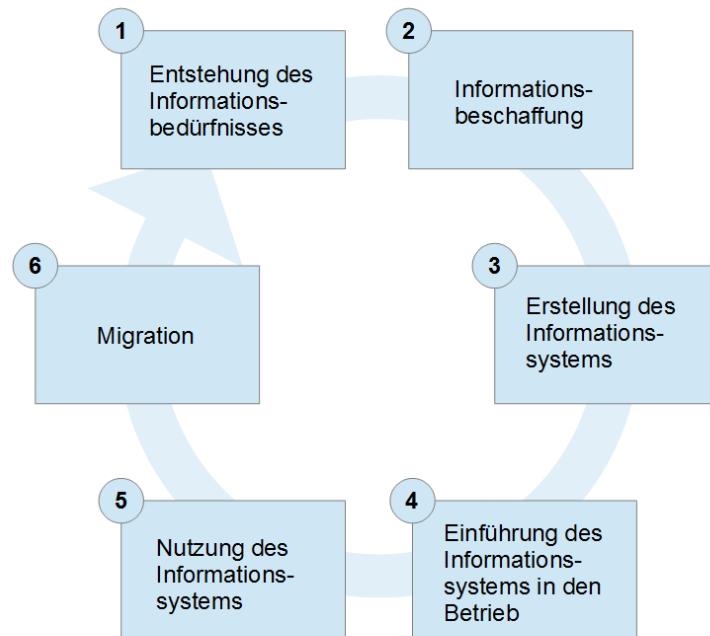


Abbildung 2.1: Informations-Lebenszyklus

Ich bin ein Satz, der sich auf Abbildung 2.1 bezieht und die Quelle dazu angibt.<sup>9</sup>

Ich bin ein Satz, der sich auf Abbildung 2.1 bezieht und die Quelle dazu angibt.

## 2.1.2 Informationsmanagementmodell in der Literatur

In der deutschsprachigen Literatur lassen sich viele verschiedene Arbeiten und Definitionen zum Thema Informationsmanagement finden, die sich zum Teil deutlich voneinander unterscheiden. Im Folgenden wollen wir kurz auf die Informationsmanagementmodelle- und Sichtweisen von Heinrichs, Wollnik und Krcmar eingehen.

<sup>8</sup>(Dippold u. a., *Unternehmensweites Datenmanagement*)

<sup>9</sup>Was ist meine Quelle?

## 2.1.3 Informationsmanagement nach Heinrich

Lange Zeit stellte das 1987 erschienene Werk von Lutz Heinrich das deutschsprachige Standardwerk im Bereich des Informationsmanagements dar.<sup>10</sup> Entsprechend wurde es auch als Lehrbuch an Hochschulen eingesetzt.<sup>11</sup>

Laut Heinrich wird unter Informationsmanagement das “Leitungshandeln (Management) im Unternehmen im Bezug auf Information und Kommunikation” verstanden.<sup>12</sup>

Es umfasst alle Führungsaufgaben, die sich mit Information und Kommunikation befassen. Diese Informations- und Kommunikationsaufgaben werden als Informationsfunktion bezeichnet, die den Schwerpunkt des Informationsmanagements darstellt.

Das Ziel des Informationsmanagements laut Heinrich ist es, eine Informationsinfrastruktur aufzubauen, die die Verteilung, Produktion und Nutzung von Informationen zur Aufgabe hat. Die Informationsinfrastruktur dient dazu, das Leistungspotenzial der Informationsfunktion umzusetzen und somit einen optimalen Beitrag zum Unternehmenserfolg zu leisten.<sup>13</sup>

Für die Umsetzung der Ziele werden die Aufgaben des Informationsmanagements in drei Ebenen strukturiert. Die **strategische** Ebene plant, überwacht und steuert die Informationsinfrastruktur. Die **administrative** Ebene plant, überwacht und steuert die Komponenten der Informationsinfrastruktur (z.B. Anwendungssysteme, Mitarbeiter, Bestand an Daten). Die **operative** Ebene umfasst Aufgaben und Nutzung der Informationsinfrastruktur. Mögliche Aktionsfelder für die operative Aufgabenebene stellen den laufenden Betrieb, die Nutzerunterstützung und die Störungsbeseitigung dar.

Auf jeder Aufgabenebene werden Methoden, Techniken und Werkzeuge eingesetzt, die die Durchführung der strategischen, administrativen und operativen Aufgaben durchführt und unterstützt. Die Gesamtheit dieser Methoden und Techniken wird von Heinrich als *Information Engineering* bezeichnet.

## 2.1.4 Informationsmanagement nach Wollnik

Michael Wollnik<sup>14</sup> gliedert das Informationsmanagement in drei Ebenen.

Die **Ebene des Informationseinsatzes** und dessen Management befasst sich mit der Integration von Informationen in Produkte und Dienstleistungen. Des Weiteren befasst es sich mit der Erschließung neuer Märkte durch den Einsatz von Informationstechnologie.

---

<sup>10</sup>Heinrich und Lehner, *Informationsmanagement*

<sup>11</sup>Heinrich, *Informationsmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur*

<sup>12</sup>Heinrich und Lehner, *Informationsmanagement*

<sup>13</sup>Heinrich, *Informationsmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur*

<sup>14</sup>Wollnik, “Ein Referenzmodell des Informations-Management.”

Die **Ebene der Informations- und Kommunikationssysteme** stellt die mittlere Managementebene dar. Laut Wollnik bestehen Informationssysteme aus folgenden Elementen/Komponenten: Aufgaben, Informationen, Personen, Geräte, Organisation und Programme. Diese bestimmen die Struktur eines Informationssystems. Die Aufgaben dieser Ebene sind die Festlegung, Erhaltung und Modifikation dieser Strukturen während des Lebenszyklus des Informationssystems.

Ein weiteres Handlungsobjekt dieser Ebene sind die Prozesse zur Gestaltung von Informationssystemen, die geplant, organisiert und kontrolliert werden müssen. Diese Ebene stellt das Verbindungsglied zwischen den betrieblichen Aufgaben (Ebene Eins) und der technischen Infrastruktur (Ebene Drei) dar.

Die **Ebene der Informations- und Kommunikationsinfrastruktur** ist die unterste der drei Ebenen und befasst sich mit der Informationstechnologie. Dazu zählt laut Wollnik die Hard- und Software sowie die inhaltlichen Strukturen (zentrale Informationsbestände, Zugriffsberechtigungen auf Informationen). Kernaufgabe dieser Ebene ist der Betrieb und die Entwicklung der Infrastrukturen.

Diese drei Ebenen sind hierarchisch strukturiert und stellen den jeweils übergeordneten Ebenen Dienstleistungen zur Verfügung bzw. stellen Anforderungen an die jeweils untergeordneten Ebenen.

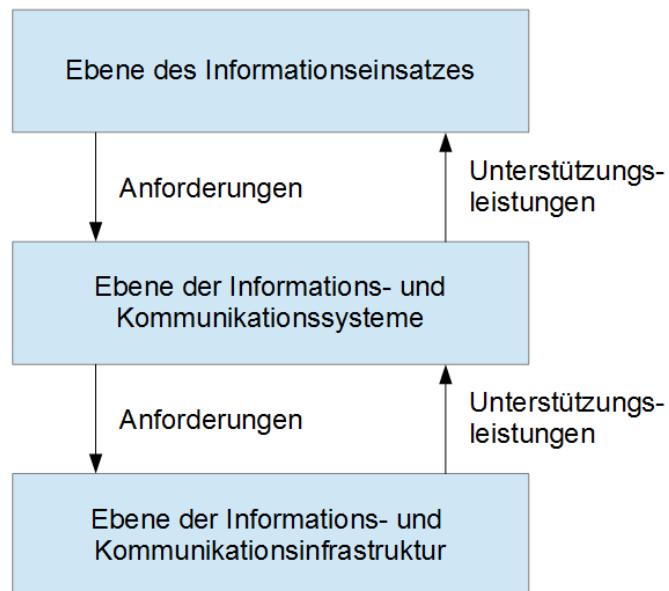


Abbildung 2.2: Ebenenmodell nach Wollnik

Dieses einfache Ebenenmodell stellt auch die Grundlage für viele weitere Informationsmanagementmodelle dar, unter anderem das von Krcmar.

## 2.1.5 Informationsmanagement nach Krcmar

Krcmars Strukturierung des Informationsmanagement basiert auf dem Ebenenmodell von Wollnik, erweitert es jedoch um allgemeine Führungsaufgaben mit ebenenübergreifenden Funktionen (IT-Governance, Strategie, IT-Prozesse, IT-Personal, IT-Controlling).<sup>15</sup>

Er gliedert das Informationsmanagement in die drei Teilbereiche Informationswirtschaft, Informationssysteme und Informations- und Kommunikationstechnik.

Die **Informationswirtschaft** beschäftigt sich mit dem Angebot, der Nachfrage und Verwendung von Informationen. Die **Informationssysteme** haben das Management von Daten, Prozessen und dem Anwendungslebenszyklus zur Aufgabe. Die **Informations- und Kommunikationstechnik** weisen die Speicherung, Verarbeitung und Kommunikation von Information als Basisfunktionalitäten auf.

In Kapitel ?? wird genauer auf den Aufbau des Informationsmanagementmodells von Krcmar eingegangen.

Da Krcmar mit seinen Publikationen zum Thema Informationsmanagement breiter aufgestellt ist als andere Autoren und er entsprechend oft zitiert wird, soll er auch in dieser Arbeit als Quelle für die nachfolgenden Kapitel sein.

## 2.1.6 Ziele des Informationsmanagements

Das Informationsmanagement verfolgt zwei grundlegende Zielsetzungen. Das erste Ziel ist die Koordination der Informationslogistik bzw. die Gewährleistung der adressatengereichten Informationsversorgung. Das zweite Ziel ist die Unterstützung der Unternehmensziele durch eine zielgerichtete und wirtschaftliche Steuerung der Informatik.<sup>16</sup>

Die Aufgaben des Informationsmanagements leiten sich aus diesen Zielen ab und werden im diesem Kapitel näher beleuchtet.

## 2.1.7 Koordination der Informationslogistik

In erster Linie ist das Ziel des Informationsmanagements, tatsächlich relevante Information von der Menge an verfügbaren und eventuell unnötzen Informationen zu trennen, die für einen Entscheidungsprozess benötigt werden. Hierzu muss jedoch erst einmal ein Informationsbedarf vorliegen, der die Art, Menge und Beschaffenheit der Informationen bestimmt und auf dessen Grundlage eine Entscheidung getroffen werden kann.

Die Definition des Informationsbedarfs hängt einerseits vom Entscheider, andererseits von den Anforderungen der zu treffenden Entscheidung ab.

---

<sup>15</sup>Krcmar, *Informationsmanagement*

<sup>16</sup>Zarnekow und Brenner, "Integriertes Informationsmanagement: Vom Plan, Build, Run zum Source, Make, Deliver"

Der Informationsbedarf lässt sich grundsätzlich in zwei Kategorien einteilen: in den objektiven und den subjektiven Informationsbedarf.<sup>17</sup>

Der **objektive** Informationsbedarf wird in erster Linie durch die Entscheidung festgelegt und baut auf der Aufgabenbeschreibung des Entscheiders und den jeweiligen Marktgegebenheiten auf. Der **subjektive** Informationsbedarf wird primär durch den Entscheider festgelegt. Welche Informationen für die Entscheidung relevant sind, werden durch die Einschätzungen und Präferenzen des Entscheiders mitbestimmt.

Aus der Überschneidung des objektiven und subjektiven Informationsbedarfs entsteht die Informationsnachfrage, die wiederum maßgeblich vom Informationsangebot abhängt. Somit legt der Informationsbedarf

- die Beschaffenheit (Qualität),
- den Zeitpunkt der Lieferung,
- den Ort, an dem geliefert wird und
- das Medium, über das geliefert wird

in Bezug auf die Information fest. Im Hinblick auf die Unternehmensziele sollten die Informationen als Ressource angesehen werden.<sup>18</sup>

### 2.1.8 Informationsmanagement als Unterstützung der Unternehmensziele

Das Informationsmanagement bildet einen Teil der Unternehmensführung ab, der die Steuerung der Informatik (d.h. Mitarbeiter, Prozesse, organisatorische Teilbereiche und die eingesetzten Informationstechnologien) zur Verantwortung hat.

Die Rahmenbedingungen für die Informationslogistik werden so gestaltet, dass diese Informatik und deren Leistungen auf die Unternehmensziele ausgerichtet ist.<sup>19</sup>

Dazu sollte eine geeignete und zweckorientierte Informationsinfrastruktur (Systemdenken, Rationalisierung, Orientierung am Beschaffungs- und Absatzmarkt) bereitgestellt werden.<sup>20</sup>

andere Quelle finden, da nicht mehr verfügbar

<sup>17</sup>Picot, Reichwald und Wigand, *Die grenzenlose Unternehmung*

<sup>18</sup>J. Bode, "Der Informationsbegriff in der Betriebswirtschaftslehre"

<sup>19</sup>Voß und Gutenschwager, *Informationsmanagement*

<sup>20</sup>Vgl. u.a. Vieweg; Bernd; *Informationsmanagement*; 2013

## **2.2 Aufbau des Informationsmanagements nach Krcmar**

### **- AD**

*Alina Düßmann*

Prof. Dr. Helmut Krcmar, 1954 in Hanau geboren, schloss sein Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität des Saarlandes ab und hat derzeit den Lehrstuhl der Wirtschaftsinformatik der Technischen Universität München inne.

Im Rahmen seines beruflichen Werdeganges widmete er sich der Forschung auf dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik, insbesondere dem Informationsmanagement.

Krcmars Ziel ist es, eine fokussierte und strukturierte Darstellung der Grundzüge des Informationsmanagements zu geben, mit dem Fokus auf der Präsentation ausgewählter Themen, Methoden und Konzepten.

Als Autor verschiedener veröffentlichter Werke hat Krcmar die Ansichtsweise des Informationsmanagements in Deutschland revolutioniert. Aus seiner Hand stammen die meisten Publikationen zum Thema Informationsmanagement aus informationstheoretischer Perspektive.<sup>21</sup>

Das Informationsmanagement hat als primäre Aufgabe die betriebswirtschaftlich sinnvolle Steuerung von Informationen, die nach Krcmar als Ressource beschrieben werden.

Die Gestaltungsmöglichkeiten der innerbetrieblichen Informationswirtschaft im Spannungsfeld zwischen dem technologisch Realisierbaren, den arbeitsorganisatorischen Anforderungen der Mitarbeiter an Informationssysteme, der organisatorischen Konfiguration selbst und dem wettbewerblichen Umfeld der Organisation geben dem Informationsmanagement Bedeutung.<sup>22</sup>

Der Autor verfolgt das Ziel, eine fokussierte und strukturierte Darstellung der Grundzüge des Informationsmanagements zu geben. Das Informationsmanagement ist laut seiner Definition eine Managementaufgabe.

Drei Kernbereiche sind hier zu berücksichtigen.

1. Das Management der Informationswirtschaft
2. Das Management der Informationssysteme
3. Das Management der Informations- und Kommunikationstechnik

Das Informationsmanagement in die Organisations-, Führungs- und Kontrollstrukturen zu integrieren unterliegt dem Management der Unternehmensführung.

---

<sup>21</sup><http://www.professoren.tum.de/krcmar-helmut/>, abgerufen am 09.05.2015, verfasst von Dr. Ulrich Marsch

<sup>22</sup>fortiss GmbH, Autor unbekannt, 2015, <http://www.fortiss.org/ueber-uns/mitarbeiter/helmut-krcmar/>, abgerufen am 09.05.2015

In seinen Werken definiert Krcmar einleitend die Grundbegriffe des Informationsmanagements.

## Information

Das Wort „Information“ ergibt sich auf Grund einer Abbildung 2.3, die den Zusammenhang zwischen Zeichen, Daten, Informationen und Wissen auf vier Ebenen darstellt.

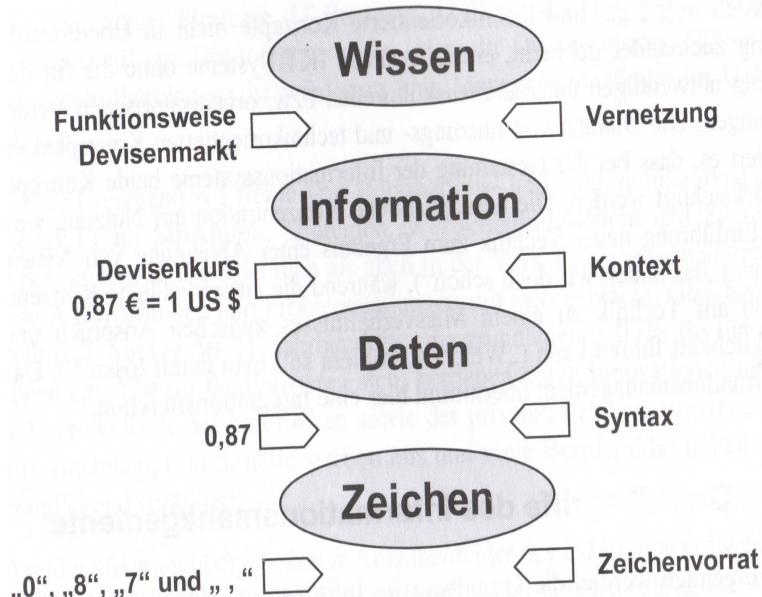


Abbildung 2.3: Die Beziehungen zwischen den Ebenen der Begriffshierarchie, nach Krcmar

Wie in dieser Grafik von Krcmar<sup>23</sup> zu erkennen, befindet sich auf der untersten Ebene ein Zeichenvorrat als Basis aller weiteren oben angesiedelten Begriffe. Aus diesem Zeichenvorrat entstehen Daten, wenn die Zeichen in einen definierten, strukturierten Zusammenhang gebracht werden. Werden diese entstandenen Daten mit Kontext angereichert, bekommen sie eine Bedeutung, sodass eine Information entsteht. Durch die Vernetzung dieser Information mit anderen Informationen entsteht Wissen auf einer übergeordneten Begriffshierarchie.

Wird Information als Produktionsfaktor im betrieblichen Leistungsprozess angesehen, versteht sie sich in diesem Zusammenhang als eine immaterielle, aber nicht kostenlose Ressource.

Des Weiteren bringen Informationen dem Verwender einen Nutzen, wenn sie in Handeln umgesetzt werden. Informationen sind keine freien Güter, weshalb sie keinen kostenadäquaten Wert haben können.

---

<sup>23</sup>Krcmar, *Einführung in das Informationsmanagement*

Der Wert hängt von der kontextspezifischen und zeitlichen Verwendung ab. Sie sind darüber hinaus auch erweiterbar und verdichtbar. Über die Qualität entscheiden mehrere Einflussfaktoren, wie beispielsweise die Vollständigkeit, die Genauigkeit und die Zuverlässigkeit.

Informationen werden kodiert übertragen, weshalb für ihren Austausch gemeinsame Standards notwendig sind.

## **Management**

Im funktionalen Sinne beschreibt das Management spezielle Aufgaben und Prozesse, die unternehmensintern und zwischen Unternehmen stattfinden. Diese Aufgaben werden wiederum unterteilt in Personalfunktionen und Fachfunktionen. In den Aufgabenbereich der Personalfunktionen fallen die persönliche Betreuung, sowie die soziale Integration der Mitarbeiter, im Sinne der Arbeitsplatzgestaltung und der Personalförderung.

Aus den Fachfunktionen lässt sich die Unterstützung an der Realisierung der Unternehmensziele ableiten. Planung (Zielvorgabe, Problemanalyse, Alternativensuche), Entscheidung sowie Realisierung und Kontrolle stehen im Mittelpunkt. Dem Management als Institution gehören alle Personen an, die als Entscheidungsträger ständig personen- und sachbezogene Aufgaben wahrnehmen: Vorstand, Führungskräfte, Stäbe.

## **Informationssysteme**

Bei Informationssystemen (IS) handelt es sich um soziotechnische („Mensch-Maschine“) Systeme, die menschliche und maschinelle Komponenten (Teilsysteme) umfassen und zur Bereitstellung von Informationen und Kommunikation nach wirtschaftlichen Kriterien eingesetzt werden.

Planung und Bereitstellung der Informationssysteme des Unternehmens zur Erfüllung betrieblicher Aufgaben stellen damit einen Teilbereich der Informationsmanagement-Aufgaben dar.

## **Informations- und Kommunikationstechnik**

Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) ist die Gesamtheit der zur Speicherung, Verarbeitung und Kommunikation zur Verfügung stehenden Ressourcen, sowie die Art und Weise, wie diese Ressourcen organisiert sind. Es stellt die Basis für ein erfolgreiches Informationsmanagement dar. Die Basistechnik bezeichnet die Basiseinheiten der IKT zur Bereitstellung der Basisfunktionalitäten Verarbeitung, Speicherung und Kommunikation für die einzelnen zur Verfügung stehenden Ressourcen. Für bestimmte Anwendungen sinnvolle Kombinationen von Basistechniken zur Realisierung spezieller

Konzepte werden als Technikbündel beschrieben.<sup>24</sup>

Das Modell des Informationsmanagements basiert auf folgender Definition des Informationsmanagements: „Informationsmanagement ist das Management der Informationswirtschaft, der Informationssysteme, der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der übergreifenden Führungsaufgaben. Das Ziel des IM ist es, den im Hinblick auf die Unternehmensziele bestmöglichen Einsatz der Ressource Information zu gewährleisten. IM ist sowohl Management- als auch Technikdisziplin und gehört zu den elementaren Bestandteilen der Unternehmensführung.“<sup>25</sup>

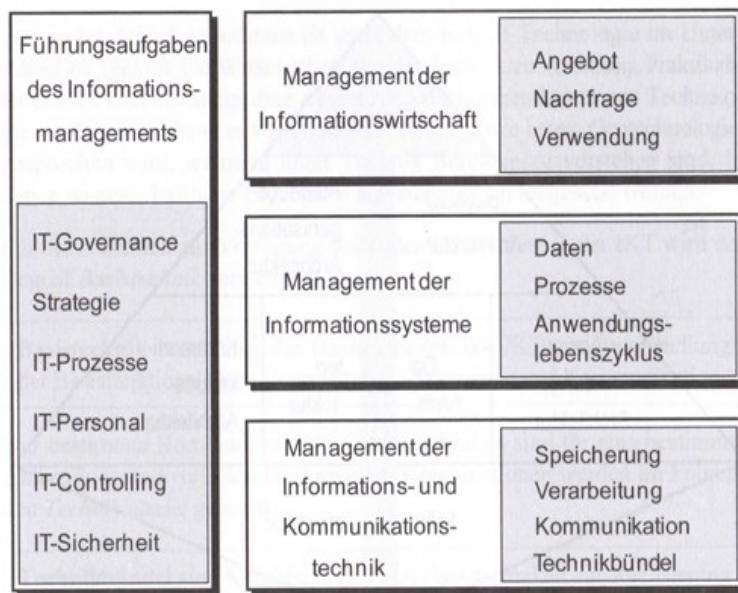


Abbildung 2.4: Modell des Informationsmanagements, nach Krcmar

Das Informationsmanagement ist eine Managementaufgabe. Wie in Abbildung 2.4 zu sehen ist, besteht die Basis aus dem **Management der Informations- und Kommunikationstechnik**.

Auf dieser Ebene stehen die Speicherungstechnik, die Verarbeitungstechnik, die Kommunikationstechnik und die Technikbündel im Fokus.

Es wird die physische Basis für die Anwendungslandschaft auf der mittleren Ebene gelegt und damit die Bereitstellung der Informationsressourcen.

Auf der mittleren Ebene, der des Managements der Informationssysteme, liegen die Kernaufgaben im Management der Daten, der Prozesse und des Anwendungslebenszyklus. Die Ebene wird von der IKT unterstützt. Das Management der Anwendungsentwicklung erfolgt beispielsweise auf dieser Ebene.

<sup>24</sup>Krcmar, *Einführung in das Informationsmanagement*

<sup>25</sup>ebd.

Auf der Ebene des Managements der Informationswirtschaft besteht das Handlungsobjekt aus der Ressource Information. Es geht um den Informationseinsatz zur Deckung des Informationsbedarfs. Dieses Informationsangebot wird im Rahmen eines informati-onswirtschaftlichen Planungszyklus geplant, organisiert und kontrolliert.

Die Ebenen bauen also aufeinander auf. Als Ergebnis des Ordnungsrahmens können nun die einzelnen Aufgaben des Informationsmanagements identifiziert und zugeordnet werden. Die Differenzierung in drei Ebenen und einem übergreifenden Aufgabenblock zeigt, dass die Aufgaben des Informationsmanagements verteilt durchgeführt werden. Die Verteilung dieser Aufgaben gehört zur Führungsaufgabe „IT-Governance“.

Die Herstellung des informationswirtschaftlichen Gleichgewichts zwischen Informationsangebot und Informationsnachfrage bildet das Ziel des Managements der Informationswirtschaft. Das Gleichgewicht ist dynamisch, was bedeutet, dass Angebot und Nachfrage immer wieder aufeinander eingestellt werden müssen. Somit muss auch der Managementprozess der Informationswirtschaft regelmäßig ein neues Gleichgewicht suchen, sobald sich ein Parameter ändert.

Daraus ergibt sich der Lebenszyklus der Informationswirtschaft. Er besteht aus 5 Elementen aus Aktivitäten:

- Management der Informationsnachfrage
- Management der Informationsquellen
- Management der Informationsressourcen
- Management des Informationsangebots
- Management der Informationsverwendung

In Abbildung 2.5 lassen sich die fünf Elemente des Zyklus erkennen. Das Management der Quellen, Ressourcen, des Angebotes und der Nachfrage agieren als Teilmanagementaufgaben um das Management der Informationsressourcen.

Stehen Informationen einem Informationsbenutzer zur Verfügung, die durch einen informationswirtschaftlichen Zyklus erschlossen wurden, kann der Informationsbedarf gedeckt werden.

Der Informationsbenutzer interpretiert die von ihm gewünschten Informationen entsprechend dem verfolgten Zweck und bringt sie zur Anwendung. Dabei entstehen neue Informationen, da der Informationsbenutzer die angebotenen Informationen interpretiert, bewertet und mit seinen bereits vorhandenen Informationsstrukturen kombinieren kann. Ergebnis dieser Bewertung ist, dass der Informationsbedarf gedeckt wurde oder nicht. Dementsprechend muss das Informationsangebot ausgeweitet oder verändert werden.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup>Krcmar, *Einführung in das Informationsmanagement*

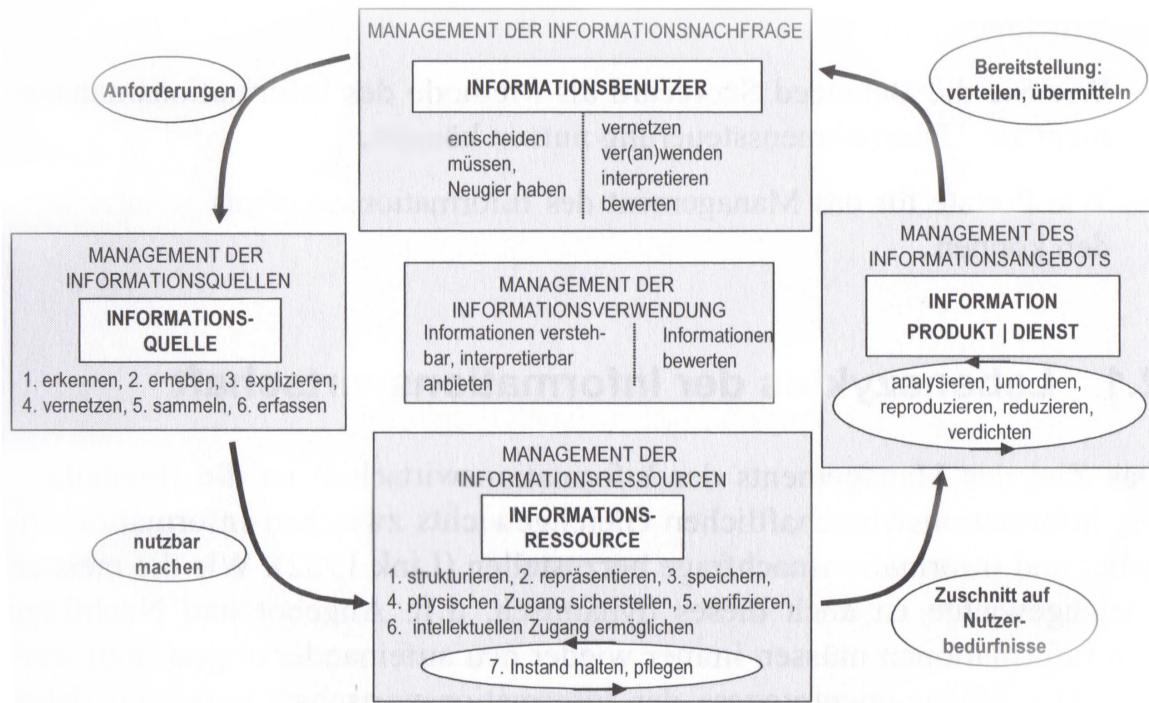


Abbildung 2.5: Lebenszyklusmodell der Informationswirtschaft, nach Krcmar

## Software-Einführung

Eine Möglichkeit für die Einführung von Software ist es, auf Standardsoftware zurück zu greifen. Andererseits können Unternehmen die Software auch selbst entwickeln, wobei Softwareentwicklungsmodelle behilflich sein können.

Der Anwendungslebenszyklus ist mit der Auswahl und Anpassung von Software noch nicht abgeschlossen., sondern erreicht die operative Nutzung erst nach erfolgreicher Einführung.

Die Einführung von Software umfasst nicht nur die Installation, sondern auch die Schulung des Personals und die Inbetriebnahme.

Zudem wird noch zwischen folgenden Konzeptionen unterschieden:

- die Stichtagsumstellung
- die Parallelisierung
- die Teilweise Einführung und
- die Versionsumstellung

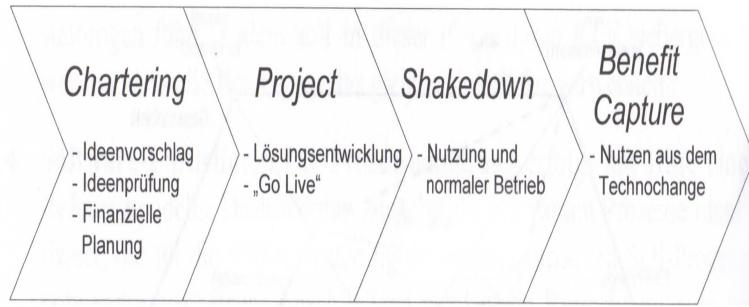


Abbildung 2.6: Technochange-Lebenszyklus, nach Krcmar

## Technochange

Die Einführung von Software – im Allgemeinen von Informations- und Kommunikationstechnik-Systemen (IKT-Systemen) – kann bedeutende Veränderungen in der Arbeitsweise von Mitarbeitern auslösen.

Diesem Prozess liegt ein hohes Leistungssteigerungspotential zugrunde, allerdings ein ebenso großes Risikopotential.

So kann z.B. ein neu eingeführtes IKT-System von den Mitarbeitern abgelehnt werden. Diese Veränderung wird als Technochange bezeichnet, welcher 4 Phasen durchläuft. In Abbildung 2.6 sind diese Phasen zu sehen. Der Lebenszyklus ist eigentlich eher ein Lebenslauf, in dem die einzelnen Phasen – Chartering, Project, Shakedown und Benefit Capture – aufeinander aufbauen.

## Softwareentwicklungsmodelle

Gut geplante Einzelschritte des Projekts und die Einkalkulation ggf. entstehende Probleme und deren Lösungsfindung entscheiden wesentlich über den Erfolg einer Anwendungsentwicklung. Aufgrund der Dynamik innerhalb des Entwicklungsprozesses, muss die Projektplanung laufend aktualisiert werden.

Meilensteine, Ergebnisse, Ziele und Kriterien werden vor Beginn der Projektphase festgelegt. Verschiedene Optionen zur Projektdurchführung sind anhand der Kriterien zu bewerten und gegenüber zu stellen, und zwar sowohl vor Projektbeginn, als auch im Laufe des Projekts.

Im weiteren Verlauf durchläuft das Projekt einen Software-Zyklus mit mehreren Stadien. Iterative Modelle haben sich in der Praxis durchgesetzt, mit fest definierten Phasen, die sequenziell durchlaufen werden.

Das Wasserfallmodell wurde durch die Integration qualitätssichernder Maßnahmen 1992 zum V-Modell weiterentwickelt und 1997 überarbeitet. Die Strukturierung anhand des V-Modells erfolgt anhand drei Ebenen:

Vorgehensweise (Was ist zu tun?)

Methode (Wie ist es zu tun?)

Werkzeuganforderungen (Womit ist etwas zu tun?)

Um die meist sehr komplexe Aufgabe erfolgreich umzusetzen, muss eine geeignete Projektorganisation aufgebaut werden.

Da die Einführung von Software eine besondere Herausforderung für Unternehmen mit sich bringt, sind Vorgehensmodelle von außerordentlicher Bedeutung. Diese haben das Ziel, den Ablauf einer Softwareentwicklung zu beschreiben und den Prozess zur Softwareentwicklung in handhabbare Teilaufgaben zu strukturieren. Dabei kann zwischen stark und weniger stark formalisierten sowie sequenziellen oder initiativen Vorgehensmodellen stark unterschieden werden. Die bedeutendsten Vorgehensmodelle sind das V-Modell, das Spiralmodell sowie der Rational Unified Process (RUP).

Ferner ist es notwendig die Einführung von Software wirtschaftlich zu rechtfertigen. Anhand von Verfahren zur Kostenschätzung können die Kosten für Entwicklung, Erwerb und Nutzung von Informationssystemen geschätzt werden und dadurch deren Wirtschaftlichkeit gerechtfertigt werden.<sup>27</sup>

Auch an Hochschulen ist es von großer Wichtigkeit das Gleichgewicht von Informationsangebot und -nachfrage in Balance halten zu können. Das hier ebenfalls dynamische Gleichgewicht ist an den Informationsbedarf der Hochschulangehörigen angelehnt. Dieser Personenkreis umfasst nicht nur die Studenten, sondern auch die Hochschulangestellten. Es ist Aufgabe des Hochschulpersonals die Informationsnachfrage der Studierenden und Studienbewerber mit einem Informationsangebot zu decken, welches bezüglich der Qualität der Informationen eine Bedarfsdeckung verspricht. Die Entscheidung, ob Standardsoftware verwendet werden soll, oder ob sie hochschulintern entwickelt werden soll, ist unter den Hochschulen individuell getroffen. Es gilt gewisse Faktoren zu beachten, die in den Entscheidungsprozess Einfluss nehmen, wie beispielsweise der zeitliche Aufwand der Entwicklung, Testphasen oder die Kosten. Die bereits genannten Softwareentwicklungsmodelle tragen zur Entscheidungshilfe bei. Die Einführung einer Software kann einen Technochange beinhalten und birgt dadurch große Risiken. Der Mensch ist nur ungern von seinen Gewohnheiten abzubringen, wodurch auch die Umstellung hochschulinterner Systeme Frustration und Unmut auslösen kann, was den Arbeitsaufwand der Studentenbetreuung erhöht.

## **2.2.1 Management der Schnittstellen zu den Informationsempfängern**

Die Schnittstelle beschreibt in diesem Zusammenhang den „Berührpunkt“ in dem die Informationen ausgetauscht werden. Die beteiligten Individuen sind in diesem Fall

---

<sup>27</sup>Kremar, *Einführung in das Informationsmanagement*

Personen, die über technische Kommunikationsmittel Informationen erhalten oder senden. Beispielsweise bekommen Studenten Informationen von ihrem Tutor, über Tag und Uhrzeit des nächsten stattfindenden Tutoriums.

Es handelt sich hier um eine zweiseitige Mensch-Computer-Interaktion (Smartphone, Tablet, Laptop hier synonym verwendet), da die Individuen über eine Benutzerschnittstelle ihres Computers jeweils miteinander über technische Hilfsmittel Informationen austauschen. Damit eine Benutzerschnittstelle für den Menschen nutzbar und sinnvoll ist, muss sie auf seine Bedürfnisse und Fähigkeiten angepasst sein. Eine gewisse Grundlagenkenntnis im technischen Umgang, sowie mit Social-Media- oder Forennutzung, wird in diesem Fall, im Rahmen der Digital-Natives-Generation, vorausgesetzt.<sup>28</sup>

Somit ist die Voraussetzung des verständlichen Umgangs mit Informationsmedien erfüllt, sodass im nächsten Schritt dafür gesorgt werden muss, dass Informationen vorhanden sind, die übermittelt werden können. Beispielhaft wäre es hier anzunehmen, dass ein Informatikstudent, durch die Zugehörigkeit in seinem Fachbereich und seinem entsprechenden Studiengang durch Hochschulpersonal fachbereichsbezogene Informationen durch den Zugang zum Informationsportal der Hochschule erhält. Dies kann durch einen E-Mailverteiler oder eventuell durch ein Informationssystem mit entsprechenden Zugangs-voraussetzungen (wie Immatrikulation) gewährleistet werden. Das verwendete Informationsmedium stellt hier die Schnittstelle zwischen Mensch und der Ressource Information dar und bietet die Möglichkeit für den Studenten, gewünschte Informationen, die ihn betreffen, zu erhalten.

Auch hier ist das Qualitätsmanagement der zu verwaltenden Informationen ein essentielles Thema. Im Beispiel des Informatikstudenten sind für ihn die Informationen interessant, die ihn betreffen. Die Informationen zum Studiengang „Hispanistik“ sind für ihn irrelevant. Somit müssen Informationen, im Rahmen der Schnittstellenbetreuung, für die Empfänger vorselektiert werden, um keine Informationsüberflutung zu provozieren oder zu vermeiden, dass die übermittelte Information den Informationsbedarf nicht vollständig deckt und dadurch Rückfragen offen bleiben. Es ist also darauf zu achten, dass eine Information nicht vorzeitig veröffentlicht wird, ohne dass der Inhalt geprüft wurde. Als Beispiel könnte hier die Information „Der Kurs findet heute nicht statt.“ betrachtet werden, die für den Studenten zwar eine Teilinformation enthält, den Informationsbedarf aber nicht abdeckt, sodass eine Rückfrage entsteht, die zusätzlich verwaltet werden muss. Hochschulindividuell kann es auch automatisierte Informations-systeme geben, die von mehreren Plattformen zugreifbar sind, wobei auch hinter dieser Automatisierung Personal steht, das die entsprechende Information generiert. Auf das Qualitätsmanagement wird im folgenden noch detaillierter eingegangen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass die Möglichkeit des Feedbacks seitens des Informationsempfängers gewährleistet sein muss. Ob dies nun in Form von Kontaktformularen oder über eine, zur Verfügung gestellte, E-Mail-Adresse geschieht, ist hochschulintern individuell. Von großer Bedeutung ist dieser Punkt, weil es beispielsweise im Falle einer

---

<sup>28</sup>[http://de.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Native](http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Native), abgerufen am 13.05.2015

nicht bedarfsdeckenden Information zu Verwirrungen und Missverständnissen kommen kann. Die Informationsempfänger brauchen also die Möglichkeit zur Rücksprache, um die Motivation nicht zu beeinträchtigen und ggf. Stresssituationen zu umgehen. Das Spektrum der Feedbackmöglichkeit ist mit der Möglichkeit der direkten Rücksprache noch nicht ausgeschöpft. Es gibt viele Möglichkeiten Feedback zu geben bzw. zu erhalten, wie beispielsweise eine Evaluationsdurchführung o.ä..

## **2.3 Qualitätsmanagement der Informationsprozesse – MB**

*Autor: Miriam Börger*

Im Folgenden wird der Qualitätsmanagement-Prozess in seinen Grundzügen definiert, am konkreten Beispiel der Minimierung von Durchlaufzeiten genauer betrachtet und praktisch mit Hilfe der IT Balanced Scorecard durchexerziert. Abschließend wird erörtert, welche Besonderheiten hierbei an Hochschulen bestehen und Möglichkeiten aufgezeigt, diese Schwierigkeiten zu umgehen.

### **2.3.1 Aufgaben des Qualitätsmanagements**

In einem Informationsmanagement bildet das Qualitätsmanagement der Informationsprozesse einen zentralen Aufgabenbereich. Es übernimmt die Planung, Koordination und Steuerung der Informationsflüsse und prüft fortwährend, inwieweit eine Nutzbarkeit und Effizienz der Prozesse in der Realität gewährleistet ist, um deren Qualität gegebenenfalls mit gezielten Maßnahmen zu optimieren.<sup>29</sup>

Hierzu fungiert ein Team von Qualitätsmanagern als Vermittler zwischen den verschiedenen Parteien im Unternehmen und überbrückt potentiell auftretende Kommunikations- oder KulturbARRIEREN, um eine zielorientierte und effiziente Informationsversorgung der beteiligten Parteien zu ermöglichen.

Zu Beginn des Qualitätsmanagement-Prozesses gilt es, eine Leitstrategie aufzustellen. Hierfür wird der aktuelle Ist-Zustand des Unternehmens in Bezug auf seine Organisation von Informationsflüssen analysiert. Dabei zum Vorschein kommende Schwachstellen werden erfasst und durch mögliche optimierende Handlungsoptionen ergänzt.<sup>30</sup>

Während der Durchführung der neu erschaffenen Maßnahmen ist das Qualitätsmanagement-Team mit der stetigen Überwachung dieser betraut. Bereits bei kleinen Abweichungen vom Plan kann mit gegensteuernden Maßnahmen eingegriffen werden. Eine im Voraus aufgestellte Zeitplanung ist hierbei ebenso wichtig wie eine klare Definition der

---

<sup>29</sup>J. Schröder, Späne und G. Schröder, "Wertorientiertes IT-Controlling"

<sup>30</sup>Helmke, Managementorientiertes IT-Controlling und IT-Governance

Zuständigkeiten im Qualitätsmanagement-Team, um eine termingerechte Erreichung der gesetzten Ziele noch zu garantieren.

Nach Ablauf des gesetzten Zeitrahmens oder nach Beendigung der Maßnahmen ist es erforderlich, mittels einer sogenannten Feedback-Analyse festzustellen, inwieweit das gesteckte Ziel erreicht wurde und aus welchen Gründen es nicht zu 100% zufriedenstellenden Ergebnissen kommen konnte. Die hieraus resultierenden Erkenntnisse bilden daraufhin die Grundlage für eine anschließende Feedforward-Analyse, die die weitergehend erforderlichen Maßnahmen feststeckt, um in einer weiteren Phase die Zielerreichung durch verbesserte Maßnahmen zu garantieren.<sup>31</sup>

### **2.3.2 Prozessoptimierung durch Minimierung der Durchlaufzeiten**

Essenzielles Ziel des Qualitätsmanagement-Teams ist es, anhand bewährter Vorgehensweisen die Durchlaufzeiten von Informationen zu minimieren. Hierdurch wird der Informationsfluss quantitativ und qualitativ verbessert, da bestehende Abhängigkeiten der Parteien in Bezug auf die Informationen schneller bedient werden können und somit durch minimierte Wartezeiten eine beträchtliche Budgetersparnis resultiert.

Wie in Abbildung 2.7 erkennbar, existieren elementare Methoden zur Reduktion von Durchlaufzeiten nach Bleicher aus dem Jahre 1991, die noch heute ihre Gültigkeit in der Anwendung haben.<sup>32</sup>

Insbesondere das Zusammenfassen von Aktivitäten hat den entscheidenden Vorteil, dass Abstimmungsprozesse und Abhängigkeiten zwischen mehreren Parteien entfallen und somit die Umsetzungsdauer auf ein Minimum reduziert wird.

Auch die Methode des Parallelisierens sollte in den Fokus gerückt werden. Wie in Abbildung 1 ersichtlich, werden hierbei mehrere Parteien, die für eine darauffolgende Partei relevant sind, zeitgleich geschaltet, um Wartezeiten zu verhindern.

Zu guter Letzt sei das Ergänzen von Prozessschritten betont. Auf den ersten Blick scheint diese Methode paradox, da durch Ergänzung weiterer Parteien der Zeit- und Arbeitsaufwand vorerst erhöht wird. Durch einen globaleren Blick wird schnell deutlich, dass ohne diese Parteien zu einem späteren Zeitpunkt Problematiken entstehen können, die in ihrer Lösung viel zeit- und arbeitsintensiver sind und das Unternehmen in seiner Prozessqualität deutlich zurückwerfen könnte.

Die in Abbildung 2.7 gezeigten Methoden zur Durchlaufzeit-Minimierung sollten also vom Qualitätsmanagement-Team von Beginn an in die Planung mit einbezogen werden, da mit minimalem Aufwand eine weitreichende, inhaltlich und finanziell positive Auswirkung auf die Qualität des Gesamtprozesses erzeugt wird.

---

<sup>31</sup>Gadatsch, *IT-Controlling: Praxiswissen für IT-Controller und Chief-Information-Officer*

<sup>32</sup>Bleicher, *Organisation: Strategien - Strukturen - Kulturen*

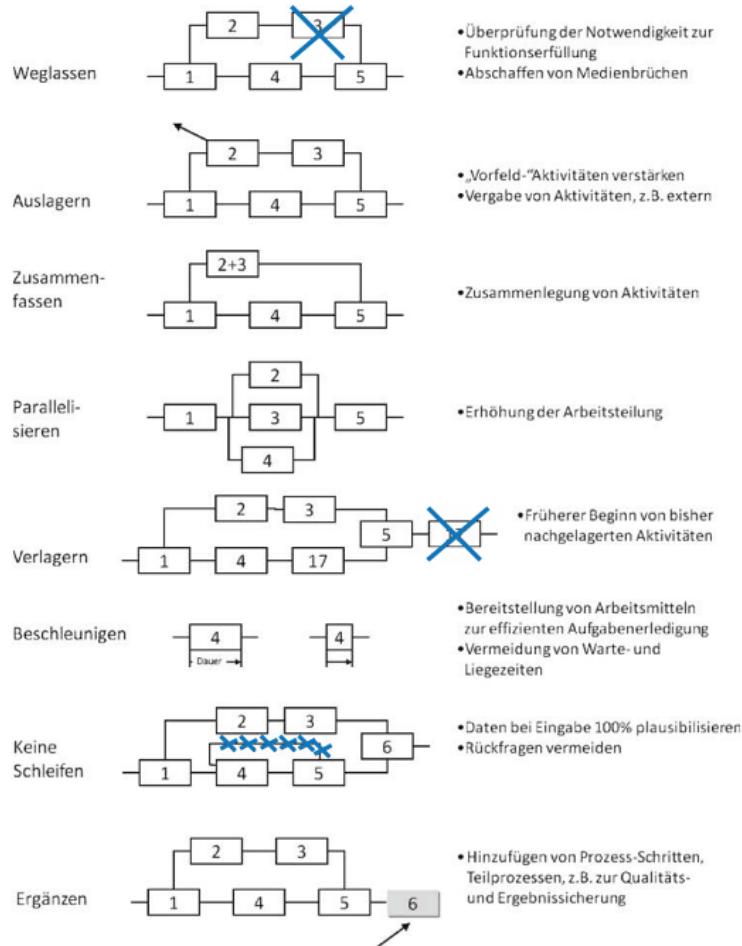


Abbildung 2.7: Minimierung von Durchlaufzeiten, nach Bleicher 1991, 196

### 2.3.3 Anwendung des Qualitätsmanagements am Beispiel der IT Balanced Scorecard

Das strategisch-operative Konzept für eine qualitative Unternehmenssteuerung aus den 90er Jahren von R. S. Kaplan und D. P. Norton hat sich im Laufe der Zeit zum Standardinstrument entwickelt.<sup>33</sup>

Grundlegend für die IT Balanced Scorecard ist das Schema Eingabe → Verarbeitung → Ausgabe → Resultat. Die Kombination von Qualität der Mitarbeiter, Kundenorientierung und finanzielle Ziele ermöglicht die Generierung und Sicherung eines gelungenen Informationsmanagements.<sup>34</sup>

Die IT Balanced Scorecard zeichnet sich – wie in Abbildung 2.8 deutlich wird – durch eine stetige Feedback- und Feedforward-Kommunikation aus. Zu Beginn des Manage-

<sup>33</sup>Friedag und Schmidt, *Balanced Scorecard*

<sup>34</sup>Gabriel und Beier, *Informationsmanagement in Organisationen*

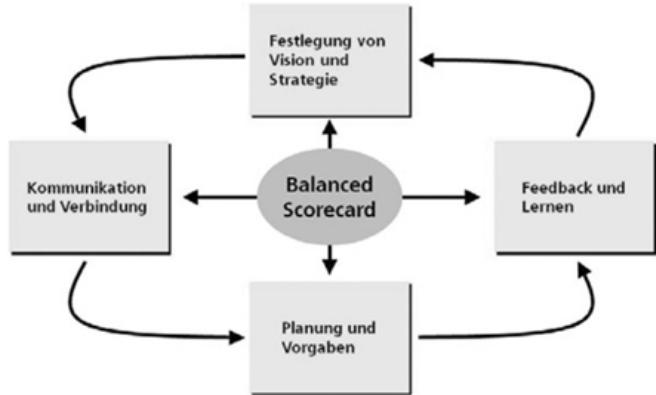


Abbildung 2.8: Balanced Scorecard Kreislauf, nach Gadatsch

mentprozesses werden in der Phase „Planung und Vorgaben“ die grundlegenden Ziele des Unternehmens definiert.

In einem nächsten Schritt werden in der Phase „Vision und Strategie“ Kernaussagen zur Strategiefindung erarbeitet, insbesondere im Hinblick auf den Zusammenhang von Ursache und Wirkung, sowie Optimierungsmöglichkeiten zusammengestellt.

Das Handlungskonzept wird in „Feedback und Lernen“ final ausformuliert und in der vierten Phase „Kommunikation und Verbindung“ mit der Strategie und übergeordneten Zielen verknüpft.

Eine detaillierte Dokumentation von Teilzielen erhöht in dieser Phase die Motivation der Mitarbeiter zur Zielerreichung.<sup>35</sup>

Die Definition von klaren Zielen, Bedingungen und Kennzahlen generiert ein komplexes Kennzahlensystem, welches durch Herunterbrechen der Strategie auf operatives Handeln einen ganzheitlichen Überblick über die interne Organisation des Unternehmens liefert.

Die Einbeziehung von Ursache und Wirkung vereinfacht die vorausschauende Unternehmensführung und ergänzt die Sichtweise auf das Unternehmen zu einem ausgewogenen (balanced) Bild.

Da die Möglichkeiten zur Befüllung der Scorecard sehr vielseitig sind, sollte vermieden werden, sie mit zu vielen komplexen Zahlen zu überladen.

Im Fokus stehen bei diesem Konzept vorrangig die Maßnahmenfindung unter Berücksichtigung von Ursache und Wirkung, was durch eine einseitige Betrachtung der Kennzahlen zu sehr in den Hintergrund rücken und den Lösungsprozess negativ belasten könnte.

---

<sup>35</sup>Kaufmann, „Der Feinschliff für die Strategie“

## 2.3.4 Besonderheiten an Hochschulen

Ein gut funktionierendes Qualitätsmanagement kann nur effektiv und reibungslos funktionieren, wenn es an zentraler Stelle nahe des Entscheidungsträgers positioniert und gelebt wird.

Die Umsetzungsverantwortung eines ganzheitlichen Qualitätsmanagements liegt bei Hochschulen in der Regel bei der Hochschulleitung, die ihre Aufgaben im Prozess der Informationsflussoptimierung begreifen und verantworten muss.

Eine der grundlegenden Besonderheiten an Hochschulen liegt in der internen Strukturierung von Verantwortlichkeiten. Die Hochschule ist unterteilt in Fachbereiche, welche geschlossen für sich arbeiten können, aber dennoch der Hochschulleitung unterstellt sind. Zusätzlich zu diesen beiden Bereichen ist noch das Präsidium zu nennen, welches insgesamt für eine effiziente Aufgabenerfüllung und Interessenvertretung der Hochschule verantwortlich ist.<sup>36</sup>

Im Zuge der Einführung eines geordneten Qualitätsmanagements gilt es also, die Positionierung nahe der Hochschulleitung mit einer anwendungsbezogenen Platzierung innerhalb jedes Fachbereiches unter Einbeziehung des Präsidiums zu verknüpfen, um ganzheitliche Lösungen zur Realisierung eines Qualitätsmanagements zu finden und umsetzen zu können.

Ein Außenvorlassen des Fachbereichs, in dem die Lösungen schließlich umgesetzt werden, ist faktisch unmöglich. Durch die Vielzahl an Entscheidungsträgern und Mitredern besteht an Hochschulen ein höherer Bedarf an Kommunikations- und Abstimmungsleistungen zwischen diesen als in anderen Institutionen und Unternehmen.

Es besteht zudem die Gefahr, dass Zuständigkeiten der verschiedenen Rollen an der entsprechenden Hochschule nicht klar geregelt sind, was die Funktionsweise des Entscheidungsprozesses zwar bestenfalls nicht beeinträchtigt, dessen Ablauf allerdings sehr unsystematisch gestaltet und den Fluss des Prozesses ausbremsst.

Neben der strukturellen Schwierigkeiten in der Aufstellung eines Qualitätsmanagements besteht eine weitere Besonderheit in der inhaltlichen Vereinheitlichung der Anforderungen der einzelnen Parteien, die im schlechtesten Fall sehr verschieden sind oder sich gar widersprechen, sodass diese für alle Bereiche zentral gültig ist.

Mithilfe renommierter Werkzeuge, wie z.B. der IT Balanced Scorecard, liegt es nun in der Hand des Qualitätsmanagement-Teams, die erarbeiteten Prozessstrategien und Maßnahmen transparent für jeden Bereich der Hochschule einsehbar zu publizieren und alle betreffenden Personen über Änderungen zu informieren.

Die Kontrolle in den Fachbereichen, ob und inwieweit die Maßnahmen zur Prozessoptimierung beitragen, darf hierbei nicht vernachlässigt werden.<sup>37</sup>

<sup>36</sup>Mintzberg, *Die Mintzberg-Struktur. Organisationen effektiver gestalten*

<sup>37</sup>[https://www.evalag.de/dedievl/projekt01/media/pdf/qm/audit/evalag\\_eckpunkte\\_](https://www.evalag.de/dedievl/projekt01/media/pdf/qm/audit/evalag_eckpunkte_)

## **2.4 Anwendung des Informationsmanagements am Beispiel von Hochschulen - MB**

*Autor: Miriam Börger*

Mit der praktischen Anwendung der bisher erörterten Erkenntnisse zum Thema Informationsmanagement an Hochschulen befasst sich das nachfolgende Kapitel.

Hierbei wird insbesondere analysiert, inwieweit der Bereich des Immatrikulations- und Prüfungsamtes als zentraler Knotenpunkt in der Informationsverteilung dienen kann und welche Auswirkungen sich für die Bibliothek und die Organisation von Rechnerpools ergeben können.

### **2.4.1 Immatrikulations- und Prüfungsamt**

In Hochschulen, bei denen ein Informationsmanagement Anwendung findet, bildet das Immatrikulations- und Prüfungsamt eine Art interne Informationszentrale, welche weitere Bereiche mit notwendigen Informationen versorgt.

Betrachtet an einem Beispiel bedeutet dies Folgendes: Bei Immatrikulation eines neuen Studierenden wird diesem vom Immatrikulationsamt eine Matrikelnummer zugewiesen und seine Stammdaten ins HIS eingepflegt.

Nun ist es Aufgabe des Immatrikulationsamtes, das HIS zu einer Art Schnittstelle für alle wichtigen Hochschulbereiche, wie z.B. die Bibliothek, die Mensa oder auch die Verwaltung von Computerräumen, zu machen, sodass diese Bereiche via Eingabe der Matrikelnummer auf für sie wichtige Studierendendaten zugreifen können.

Um den Datenschutz der Studierenden zu garantieren, wäre hierfür eine Lösung mittels individueller Rechtezuweisung für jeden Bereich denkbar.

Der absolut saubere und stets aktuelle Datensatz im HIS wäre nicht nur zentral für alle Hochschulbereiche verfügbar, sondern auch jederzeit auf aktuellstem Stand, sodass Redundanzen ausgeschlossen werden können.

Zur Minimierung des Verwaltungsaufwandes wäre es denkbar, bei Stammdatenänderung durch das Immatrikulationsamt eine automatisch generierte E-Mail an alle beteiligten Bereiche mit den aktualisierten Informationen über den Studierenden zu versenden, was einem ganzheitlichen Informationsmanagement entsprechen würde.

Auch nach außen hin stellt das HIS eine zentrale Anlaufstelle für alle wichtigen Informationen wie Raumpläne, Kontaktdata der Lehrenden und Prüfungsmodalitäten dar.

Bei Ausfall einer Veranstaltung kann dieses dort direkt publik gemacht werden. Nach der Prüfungsanmeldung im HIS kann schnell und komfortabel aus den Anmeldedaten

der Studierenden ein zentraler Raumbelegungsplan erzeugt werden.<sup>38</sup>

Bei der Notenvergabe meldet der Prüfer die Noten der Studierenden an das Prüfungsamt, welche diese in das HIS einpflegen. Die Studierenden haben nun die Möglichkeit zentral ihre Noten abzurufen. Auch die Fachbereiche, welche über die Leistungen ihrer Studierenden informiert werden sollten, können auf diese Daten zugreifen.

Die Sammlung und Bereitstellung an zentraler Stelle wie dem HIS minimiert Abstimmungsmodalitäten zwischen den verschiedenen Hochschulbereichen, reduziert den Arbeitsaufwand für die erneute Erfassung und Verwaltung der Studierendendaten in dem jeweiligen Bereich und garantiert einen stets konsistenten Datensatz.

## 2.4.2 Bibliotheken

Hochschulbibliotheken werden täglich mit einer Menge an Informationen und Daten konfrontiert. Von deren Besitz eines EDV-Systems zur Erfassung der Ausleihe inkl. Ablauf der Fristen und Stammdaten des Studierenden kann an dieser Stelle ausgängen werden, da die Grundfunktionalität des Bibliothekssystems ansonsten kaum gewährleistet wäre.

Als weitere Basisfunktion sei die Autorisierung der Studierenden zu nennen. Bei der Ausleihe wird in Hochschulbibliotheken über das System geprüft, ob dieser Studierende durch Immatrikulation dazu berechtigt ist, an dieser Hochschule Bücher auszuleihen.

Im Zuge eines angewandten Informationsmanagements wäre es von Vorteil, die Stammdaten der Studierenden direkt aus dem HIS auszulesen.

Aufbauend auf dieses Grundsystem existieren Lösungen, die das Bibliothekswesen mittels Informationsvermittlung, -speicherung und -auswertung für zahlreiche Einsatzmöglichkeiten bereichert.

Jede Hochschule sollte sich etwas Zeit nehmen, sich mit einer EDV-Lösung zu befassen, die neben der elektronischen Erschließung der Ausleihfaktoren auch Werkzeuge zur statistischen Erfassung, Messung und Bewertung der Bestandsentwicklung und des Leihverhaltens bietet.

Aus diesen statistischen Daten können Rückschlüsse auf das Verhalten der Studenten gezogen und wichtige Erkenntnisse für den weiteren Bestandsaufbau gezogen werden.<sup>39</sup>

Je nach Größe der Bibliothek ist es sinnvoll, sich grundlegend Gedanken darüber zu machen, welche Mitarbeiter für die Medienbestellung zuständig sind und wer die Entscheidungskompetenz besitzt. Eine kontinuierliche Abstimmung optimalerweise mittels zentralem Verwaltungssystem untereinander ist unumgänglich, um Doppelbestellungen

---

<sup>38</sup>[https://www.evalag.de/dedievl/projekt01/media/pdf/qm/audit/evalag\\_eckpunkte\\_qualitaetsmanagement.pdf](https://www.evalag.de/dedievl/projekt01/media/pdf/qm/audit/evalag_eckpunkte_qualitaetsmanagement.pdf)

<sup>39</sup>Merkle, *Aufbau einer Bibliothek*

zu vermeiden und das Budget möglichst gewinnbringend für die Studierenden einzusetzen.

Die Mitarbeiter, die für die Medienbestellungen zuständig sind, sollten sich stetig auf dem Laufenden halten, welche Neuerungen es auf dem Büchermarkt gibt, um diese Werke möglichst aktuell in den Bestand aufnehmen zu können und den Studierenden eine topaktuelle Ausleihe zu garantieren.

Die Bibliotheksleitung könnte über Kooperationen mit anderen Hochschulen zum Austausch von Neuerungen oder auch zum Tausch von Dubletten nachdenken, um dem Gesamtkonzept eines gelebten Informationsmanagements gerecht zu werden.

Die Studierenden könnten via Newsletter oder Website der Bibliothek darüber informiert werden, welche Neuerungen in den Bücherbestand aufgenommen wurden.

Ab einer gewissen Bibliotheksgröße könnte auch ein www-Online-Katalog angedacht werden, der das Repertoire der Bibliothek abbildet und wichtige Informationen nach außen trägt.

Ohne diese zentralen Informationsplattformen wäre ein Informationsmanagement an der Hochschule überflüssig.

### **2.4.3 Rechnerpools**

Die Organisation der Nutzung von Rechnerpools zieht ohne zentrales Informationsmanagement einige Probleme nach sich.

Doppelbelegungen und unnötig leerstehende Computerräume sind die Folge eines fehlenden zentralen Belegungssystems.

Das bereits erläuterte HIS könnte um genau diese Funktion erweitert werden. Die Lehrenden können sich im HIS einen Computerraum für ihre Lehrveranstaltungen verbindlich reservieren und bei Ausfall der Veranstaltung wieder für die Allgemeinheit freigeben.

Da die Raumbelegung an zentraler Stelle geschieht, ist auch hier der klare Vorteil, dass der Plan jederzeit auf aktuellem Stand ist und von jedem Lehrenden oder Studierenden eingesehen werden kann, was Verzögerungen, die bei der Suche eines geeigneten Computerraums auf herkömmlichem Wege, eliminiert.

# **3 Trends des Informationsmanagements an Hochschulen - AH, OS**

*Autoren: Aurelian Hermand, Oliver Seidel*

## **3.1 Einleitung**

Ich bin eine Einleitung zu diesem Kapitel, die noch geschrieben werden muss.

## **3.2 Orientierungen im Informationsmanagement - OS**

*Autor: Oliver Seidel*

Hochschulen befinden sich in einem stetigen Entwicklungsprozess in der Bereitstellung von Informationssystemen. Ihnen stehen dabei drei grundlegende Orientierungen zur Verfügung: Serviceorientierung, Prozessorientierung und Architekturorientierung<sup>40</sup>. Kapitel 3.2.1 geht dabei auf die Bedeutung und Umsetzungsmöglichkeiten der Serviceorientierung ein. Kontinuierlich verbesserte Prozesse und Gestaltungen von IT-Strukturen werden im Kapitel 3.2.2, Prozessorientierung behandelt. Die Architekturorientierung wird hier nicht betrachtet, Kapitel 3.2.2.2 Gestaltung und Anpassung von IT-Strukturen geht allerdings grundlegend auf Architekturveränderungen in der IT-Infrastruktur ein.

### **3.2.1 Serviceorientierung**

Die zentralen Ziele der Serviceorientierung liegen darin, die Dienstleistungen auf die Anforderungen der Kunden auszurichten und dabei gleichzeitig ihre Qualität kontinuierlich zu verbessern<sup>41</sup>. Kundenorientierung bedeutet weiter, die bestehenden und zukünftigen Kundenbedürfnisse zu kennen, die Interessen zu berücksichtigen und in den Mittelpunkt

---

<sup>40</sup> fh-200808.pdf,s.32von116

<sup>41</sup> fh-200808,s.34

zu stellen. Dabei liegt der Fokus auf der Kundenbeziehung<sup>42</sup>. Die Herausforderung dieser Ambition liegt bei erstmaligem Betrachten in den technologiefokussierten IT-Abteilungen der Hochschule, die es in kundenorientierte IT-Dienstleister zu verwandeln gilt. Demgegenüber verstehen sich Hochschulrechenzentren als zentrale, wissenschaftliche Dienstleistungseinrichtung für öffentliche Hochschulen<sup>43</sup>. Zusätzlich hindern wissenschaftliche Ambitionen des IT-Personals die Realisierung kundenorientierter Serviceangebote. Andererseits verbindet die Forschung wieder die Hochschulrechenzentren mit Ihren Kunden<sup>44</sup>. Erschwerend kommt hinzu, dass die Rollenverteilung in Hochschulen zwischen Kunden und Dienstleistern nicht klar definiert werden kann. Die unterschiedlichen Serviceorganisationen sind der Rolle der Dienstleister zuzuordnen, wobei hier in wenigen Fällen eine klare Rolle der Leitungsebene beispielweise in Form eines CIO existiert. Auf Seiten der Kundensicht kommen Studierende, Hochschulen selbst, aber auch ihre Fakultäten, Fachbereiche, die Lehrenden und Verwaltungsmitarbeiter in Frage<sup>45</sup>. Trotz alledem ist eine stärkere Serviceorientierung aufgrund steigenden Wettbewerbs um Studierende und potenziellen Forscher-Nachwuchs, veränderten Auswahlverhaltens und gestiegenem Anspruchsdenken der Studierenden notwendig<sup>46</sup>.

### **3.2.1.1 Realisierung der Serviceorientierung**

Um das Wertversprechen gegenüber Studierenden weiter zu verbessern ist die Optimierung der Serviceorientierung wichtig. Erreicht werden könnte dies beispielsweise durch eine Verbesserung der Bibliotheksangebote und weitreichender Öffnungszeiten. Dariüber hinaus können mittels verbesserter Lehrqualität neue berufs- und ergebnisorientierte Bedürfnisse der Studierenden befriedigt werden. Weiter lässt sich durch eine stärkere Einbindung von Praktikern als Gastdozierende und Mentoren praxisrelevantes Wissen vermitteln. Eine reibungslose Abwicklung und große Auswahl an institutionalisierten Austauschprogrammen und Auslandssemestern ist ebenfalls förderlich. Die individualisierte Karriereförderung sollte allerdings über die eigentliche Studienbetreuung hinaus gehen und personalisierte Bewerbungstrainings und Karrierecoachings, sowie persönliche Kontakte zu Arbeitgebern beinhalten. Um mit potentiellen Arbeitgebern frühzeitig in Kontakt treten zu können, sind Career Services und der Ausbau von Jobmessen wichtig.<sup>47</sup>

Verbesserte Dienstleistungen werden von Studierenden hoch geschätzt. So ist besonders für berufstätige Studierende eine flexible Lehre wichtig. Dazu gehören ergänzend zum Präsenzunterricht E-Learning-Angebote (siehe Kapitel 3.3.1.5) aber auch Verfahrenswei-

<sup>42</sup>[http://www.his-he.de/veranstaltung/dokumentation/Forum\\_Pruefungsverwaltung\\_012011/pdf/04\\_HISForumPV\\_11\\_Thomas\\_Schroeder.pdf](http://www.his-he.de/veranstaltung/dokumentation/Forum_Pruefungsverwaltung_012011/pdf/04_HISForumPV_11_Thomas_Schroeder.pdf)

<sup>43</sup>fh-200808s.14von116-hochschulzentren

<sup>44</sup>fh-200808s.14von116-hochschulzentren

<sup>45</sup>fh-200808,s.33

<sup>46</sup>[http://www.his-he.de/veranstaltung/dokumentation/Forum\\_Pruefungsverwaltung\\_012011/pdf/04\\_HISForumPV\\_11\\_Thomas\\_Schroeder.pdf](http://www.his-he.de/veranstaltung/dokumentation/Forum_Pruefungsverwaltung_012011/pdf/04_HISForumPV_11_Thomas_Schroeder.pdf)

<sup>47</sup>Rolle\_und\_zukunft\_privater\_hochschulen\_in\_deutschland-PDF.pdf,s.18von98//S.81von98

sen wie BYOD (sieh Kapitel XXXX). Administrative Effizienz lässt sich durch effiziente Gestaltung von Bewerbungsverfahren, bedienerfreundlichem Kursauswahlverfahren und der Positionierung des Studierendensekretariats als Kundenzentrum erzielen<sup>48</sup>.

Große Systemvielfalt birgt häufige Login-Prozesse und unterschiedliche Ansprechpartner. Hier ist das Ziel von weniger Systemen und mehr Serviceorientierung für bessere Nutzerfreundlichkeit. Durch ein SSO (Single Sign-On) wird nach einer einmaligen Anmeldung an einem Portal wie in Abbildung 3.1 dargestellt, ein genereller Zugriff auf alle Anwendungen gewährt. So können Tätigkeiten wie beispielsweise Prüfungsanmeldungen durchgeführt werden, es werden aber auch Zugänge zu sämtlichen IT-Diensten (Rechenzentrum, Bibliothek, Verwaltung) ermöglicht.

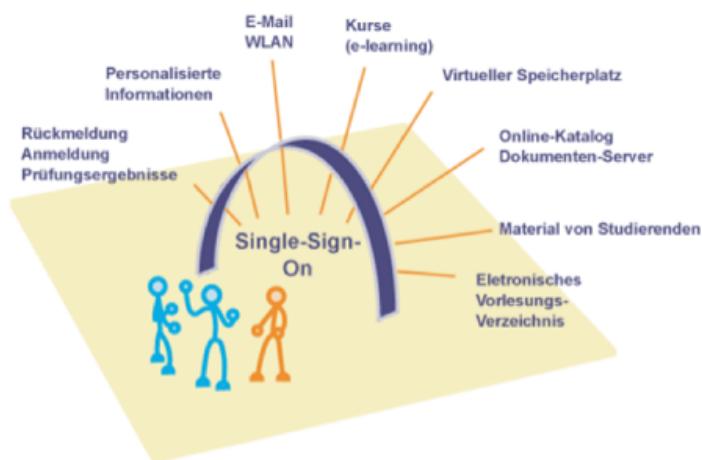


Abbildung 3.1: Single-Sign-On

49

### 3.2.1.2 IT Infrastructure Library (ITIL)

Zur Fokussierung der IT-Dienste auf Kundenorientierung und für eine stärkere Ausrichtung des IT-Bereichs an strategischen Organisationszielen, stehen Hochschulen und anderen Institutionen verschiedene Referenzmodelle zur Verfügung. Diese Modelle unterstützen bei der Bereitstellung klar definierter IT-Services, einer kennzahlengestützten Steuerung und Bewertung des IT-Managements und Umstrukturierung der IT-Organisation. Die IT Infrastructure Library (kurz ITIL) ist das international am meisten genutzte Referenzmodell. Es ist aus einer Sammlung von Beispielen guter Praxis entstanden und wird stetig weiterentwickelt. In ITIL werden sämtliche Prozesse in Beziehung zueinander gesetzt und definiert. Dazu gehören beispielsweise Konfigurationsmanagement, Kapazitäts-, Verfügbarkeits- und Finanzplanung, der Umgang mit Katastrophen, Störungs- und Problembehandlung, aber auch Service Level Vereinbarungen. ITIL ist durch seine

<sup>48</sup>Rolle\_und\_zukunft\_privater\_hochschulen\_in\_deutschland-PDF.pdf,s.18von98//S.81von98

Skalierbarkeit und Prozessorientierung auf Gesamtorganisationen, einzelne Abteilungen oder übergreifende Dienstleistungen anwendbar. Die Prozesse können unabhängig von einer konkreten IT-Infrastruktur genutzt werden, wodurch der Einsatz in vielen Bereichen ermöglicht wird.<sup>50</sup>

### 3.2.1.2.1 Service Desk

Die Schaffung eines Service-Desks resultiert aus dem Verständnis die Studierenden und Lehrenden als „Kunde“ zu betrachten, denen man serviceorientierte Dienstleistungen anbieten möchte. Zum anderen werden Ressourcen ermöglicht es eine effizientere Ressourceneinsatzplanung im Verwaltungsbereich<sup>51</sup>. Der Studierendenservicecenter ist die zentrale Anlaufstelle für jegliche Belange. Hier wird im Zuge des 1st Level Supportes eine Lösung der Anfrage ohne Kontaktierung weiteren Fachpersonals versucht. Zusätzlich stellt diese Ebene eine schnelle Reaktionszeit bei Störungen sicher. Sollte dies nicht möglich sein, werden die Anfragen über ein Ticketsystem sortiert, priorisiert und den richtigen Ansprechpartnern zugeteilt. Hier wird die Bearbeitung zeitversetzt durch Spezialisten im 2nd Level Support fortgeführt. In der Abbildung 3.2 ist der beschriebene Ablauf visualisiert, es handelt sich hier um die Infrastruktur der Universität Freiburg.



Abbildung 3.2: Service Desk: Beispiel an der Universität Freiburg

52

### 3.2.1.2.2 Change-Management

Change-Management ist einer der ITIL-Prozesse und beschreibt wie auf Änderungsanfragen zu reagieren ist. Dabei durchläuft der Change (die Veränderung) nachfolgende feingranulare Aktivitäten:

1. Change wird erfasst und klassifiziert
2. Change wird bewertet und freigegeben
3. Change wird bei Bedarf eskaliert
4. Change wird implementiert
5. Change wird getestet und abgenommen
6. Change wird abgeschlossen

<sup>50</sup>fh-200808.pdf,s.34von116

<sup>51</sup>HerausforderungenandasInformationsmanagementeinerHochschule\OT1\textendashPDF,s.5von14

Innerhalb des Prozesses gibt es die Rolle des Change Requestors, der die Anfrage stellt. Diese wird optimaler weise an einer einzigen Stelle wie den Service Desk aufgegeben, um sicherzustellen, dass alle Anforderungen vollständig erfasst und zentral gebündelt sind. Der Change Master klassifiziert, plant die Durchführung und gibt den Change frei. Eine Beurteilung der Änderungsanfrage erfolgt anhand einer hochschulweiten vereinbarten Einstufung, die eine Klassifizierung des Change nach Typ, Risiko und Dringlichkeit ermöglicht. Ein Beispiel so einer Tabelle ist in Abbildung 3.3 vorzufinden. Der Change Builder setzt die Veränderung letztendlich um und der Change Approver prüft und testet die Änderung.<sup>53</sup>

Change-Typ	Beschreibung	Genehmigung
Normal Change	Normalfall	keine Genehmigung durch den zentralen Change Manager oder das CAB erforderlich (Ausnahme: hohes Risiko oder hohe Priorität)
Security Change	Erforderlich für Änderungen, die nur einem bestimmten Anwenderkreis zugänglich gemacht werden sollen	Analog normal Change
Notfall Change	Sofortige Freigabe und Bearbeitung. Dokumentation der anderen Phasen im Nachhinein	Zentraler Change Manager
Standard Change	Standard-Änderungen, häufiges Auftreten, geringes Risiko, einen Fachbereich betreffen definierte Auswirkungen (z. B. Arbeitsplatz PC installieren), muss zuvor einmal als Normal Change durchgeführt worden sein. <i>Basis für als Template abgebildete „Muster Changes“</i>	Keine Freigabe erforderlich (vorautorisiert durch lokalen und zentralen Change Manager)
Service Request	keine RfCs, sondern standardisierte Tätigkeiten mit minimalem Risiko. Zur Durchführung wird kein Fachpersonal benötigt.	Keine Genehmigung erforderlich

54

Abbildung 3.3: Typen von Changes

### 3.2.1.2.3 Service Level Agreements

„Service Level Agreements“ (SLAs) sind verbindliche Vereinbarungen zwischen dem Leistungsempfänger und dem Leistungserbringer. Die SLAs sichern die Bereitstellung von IT-Dienstleistungen, regeln die Dienstleistungsqualität und definieren die Preise für die Erbringung von Leistungen. Weiter werden auch Reaktionszeiten je nach Schweregrad definiert und Konventionalstrafen für den Fall von einer Überschreitung festgelegt.

<sup>53</sup>s.48,impl.Vonitvice-management

Betriebszeiten und Ausfallsicherheit wichtiger Infrastruktur sind ebenfalls Bestandteile solch einer Vereinbarung. Zusammengefasst sind SLAs für Dienstleistungsempfänger ein wichtiges Instrument zur Sicherheit und Kenntnisnahme über den Leistungsumfang, die Leistungskosten, die minimale Leistungserbringung und der benötigten Reaktionszeit. Informationsmanager nehmen hierbei eine beratende Rolle ein und unterbreiten zusätzlich Vorschläge zur fachlichen Beschreibung von Zielvorgaben<sup>55</sup>.

### 3.2.1.3 Chief-Information Officer (CIO)

Der Chief Information Officer (CIO) ist die Berufsbezeichnung für eine Person/Führungskraft, die verantwortlich für die Informationstechnik und Anwendungen im Unternehmen ist.  
<sup>56</sup>

#### 3.2.1.3.1 Aufgaben und Funktionen des Informationsmanagers

Die Aufgaben des CIO bestehen in der Entwicklung einer IT-Infrastruktur-Strategie und der Ausrichtung der IT auf die Unternehmensstrategie. Seine Tätigkeiten lassen sich im operativen Geschäft auf 3 Kernaufgaben festlegen: 1. Das Planen und Implementieren von Software- und Hardware-Architekturen 2. Priorisierung neuer Steuerungsprozessen, sowie neuer Anwendungen 3. Bereichsübergreifende Koordination

Siehe Abbildung 3.4:



57

Abbildung 3.4: Aufgabenfelder eines Informationsmanagers

<sup>55</sup> einrichinformaitonsmanagement10.Auflage,s.499

<sup>56</sup>Vgl.u.a.Beuschel,W.;Informationsmanagement-Modulhandbuchf\protect\unhbox\voidb@x\bgroup\U@D1ex{\setbox\z@\hbox{\char127}\dimen@-.45ex\advance\dimen@\ht\z@\}\accent127\fontdimen5\font\U@Du\egroupFern- und Onlinestudieng\protect\unhbox\voidb@x\bgroup\U@D1ex{\setbox\z@\hbox{\char127}\dimen@-.45ex\advance\dimen@\ht\z@\}\accent127\fontdimen5\font\U@Da\egroupnge;erweiterte und aktualisierte Auflage//Skript

### **3.2.1.3.2 Anforderungsprofil des Informationsmanagers**

Offen

### **3.2.1.3.3 Informationsmanager in der Hochschulhierarchie**

Offen

## **3.2.2 Prozessorientierung**

Die Prozessorientierung ist ein grundlegendes Konzept des Geschäftsprozessmanagements, worunter die Gestaltung, Ausführung und Beurteilung von Prozessen verstanden wird<sup>58</sup>. Ein Prozess ist eine zusammenhängende Abfolge von Einzelfunktionen, zwischen denen logische Verbindungen bestehen<sup>59</sup>, wie in Abbildung 3.5 mit Pfeilen visualisiert wurde. Weiter lässt sich aus der Abbildung über das Organigramm ablesen, dass die Gliederung der IT-Organisation an Hochschulen oft funktional aufgestellt ist, konkret zu erkennen an dem Netzwerk- und Systembetrieb, Nutzersupport (Service-Desk) oder dem Anwendungsmanagement. Diese Aufgabenorientierung erlaubt eine stärkere Spezialisierung in den jeweiligen Fachgebieten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, widerspricht aber dem Gedanken einer Prozessorientierung<sup>60</sup>. Hier ist daher eine klare Funktionsabgrenzung durchzuführen, denn das Handeln in Prozessen erfordert eine Abkehr von aufgabenorientierten Verfahrensweisen<sup>61</sup>. Prozessorientiert zu denken bedeutet, sich nicht nur auf eine Aufgabe zu konzentrieren, sondern den Gesamtkontext zu betrachten, sprich das Zusammenspiel und die Wechselwirkungen zwischen allen Einzelfunktionen eines Prozesses. Erst durch die Betrachtung der Verkettung einzelner Aufgaben werden nämlich komplexe und betriebswirtschaftliche Prozesse ersichtlich<sup>62</sup>.

Die Erreichung der Prozessorientierung kann auf unterschiedliche Weise erfolgen, zum Beispiel durch eine kontinuierliche Prozessverbesserung oder die Gestaltung und Anpassung von IT-Strukturen<sup>64</sup>. Im Rahmen des Kapitels 3.2.2.1 wird der in der oberen Abbildung gezeigte kontinuierlicher Verbesserungsprozess beschrieben, evaluiert und letztendlich optimiert.

---

<sup>58</sup>s.274,heinrich,inmgrundlagenaufgaben

<sup>59</sup>s.60,krcmareinf\protect\unhbox\voidb@x\bgroup\U@D1ex{\setbox\z@\hbox{\char127}\dimen@-.45ex\advance\dimen@\ht\z@\accent127\fontdimen5\font\U@Du\egroup}hrungindasinformationsmanagement

<sup>60</sup>fh-200808.pdf,s.35von116//Grafik:fh-200808.pdf,S29

<sup>61</sup>fh-200808.pdf,s.35von116//Grafik:fh-200808.pdf,S29

<sup>62</sup>s.60,krcmareinf\protect\unhbox\voidb@x\bgroup\U@D1ex{\setbox\z@\hbox{\char127}\dimen@-.45ex\advance\dimen@\ht\z@\accent127\fontdimen5\font\U@Du\egroup}hrungindasinformationsmanagement

<sup>64</sup>



63

Abbildung 3.5: Aufgaben- versus Prozessorientierung

### 3.2.2.1 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Das Ziel des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ist die stetige Verbesserung von Zuständen in kleinen Schritten und die Wahrung der Zustandsverbesserung, wie in Abbildung 3.6 gut veranschaulicht<sup>65</sup>. Zur Umsetzung systematischer Verbesserungsmaßnahmen, wird ein in 4 Phasen aufgeteilter Regelkreis angewandt<sup>66</sup>:



67

Abbildung 3.6: Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

<sup>65</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Kontinuierlicher\\_Verbesserungsprozess](http://de.wikipedia.org/wiki/Kontinuierlicher_Verbesserungsprozess)

<sup>66</sup> [http://www.tqm.com/files/Bild\\_KVP\\_2.jpg](http://www.tqm.com/files/Bild_KVP_2.jpg)

In der Phase Plan wird sich die Frage gestellt, was und wie etwas zu tun ist. Auf die Prozessorientierung angewandt, lässt sich hier auf die Prozessdefinition und -analyse schließen. Die Phase Do beschäftigt sich mit der Frage was erreicht wurde und steht für die Ausführung, also sinnbildlich für die Prozesskonstruktion. Bei der Check-Phase geht man auf die Frage ein, was noch zu tun ist und ob die Aufgaben nach Plan erfüllt sind, ableitbar auf eine Prozessvalidierung. In der letzten Phase Act wird überprüft, welche Dinge verbessert werden können, das für eine Prozessoptimierung und -automatisierung spricht<sup>68</sup>.

### **3.2.2.1.1 Prozessidentifizierung und -analyse**

Aufgabe der Prozessidentifizierung ist es, Prozesse zu bestimmen und zu beschreiben, die mit hoher Priorität geplant, gesteuert und verbessert werden sollen<sup>69</sup>. In der Prozessanalyse werden dann die einzelnen Elemente eines Prozesses und deren Beziehung untereinander bestimmt und beschrieben<sup>70</sup>. Angewandt auf den Prozess in der Abbildung XXXX des Kapitel 3.2.2 Prozessorientierung kann folgendes abgeleitet werden: Der Anwender meldet eine Störung innerhalb einer Fachapplikation wie zum Beispiel der Studierendenverwaltung dem Service Desk der Hochschule. Dieser analysiert, beschreibt und priorisiert den eingehenden Fall. Innerhalb des First-Level-Supportes und bestehender Fehlerprotokolle/-dokumentationen wird versucht eine Sofortlösung zu erzielen. Ist dies nicht erfolgsversprechend, wird bei einer fehlerhaften Serverkonfiguration der Server-Administrator verständigt. Dieser entdeckt bei seiner Untersuchung ein fehlendes Update der Fachapplikation und beauftragt damit die Beschaffungsabteilung. Das Einspielen des Updates wird durch das Anwendungsmanagement auf einem Testsystem durchgeführt, die sich anschließend zwecks Qualitätssicherung mit der Testgruppe zur Validierung abstimmt. Nach Freigabe durch die Betriebsleitung kann die Aktualisierung auf dem Produktivsystem eingespielt werden. Ein in der Abbildung nicht aufgeführter möglicher Rückweg wäre: Nach Freigabe des Updates wird durch das Anwendungsmanagement die Installation auf dem Produktivsystem veranlasst. Der Service-Desk wird hierrüber nach erfolgreichem Abschluss informiert, der die Fehlerbehandlung protokolliert und den Endanwender über die Lösung der gemeldeten Störung unterrichtet. Abbildung in Prozessorientierung: hier auf obers kapitel service-desk verweisen

### **3.2.2.1.2 Prozesskonstruktion und -sichtbarkeit**

Um die im vorherigen Kapitel bei der Prozessanalysedefinition erwähnten Elemente sichtbar zu machen, werden Prozessketten verwendet<sup>71</sup>. Diese eignen um den Ablauf bestehender Prozesse und die Beziehung der einzelnen Elemente untereinander zu visualisieren. Aber nicht nur der Ist-Prozess, sondern auch der Soll-Prozess kann mittels Prozessketten modelliert werden. Zur Verfügung stehen unterschiedliche Modellierungs-

---

<sup>68</sup>[http://de.wikipedia.org/wiki/Kontinuierlicher\\_Verbesserungsprozess](http://de.wikipedia.org/wiki/Kontinuierlicher_Verbesserungsprozess)

<sup>69</sup>s.276,heinrich,inmgrundlagenaufgaben,...)

<sup>70</sup>s.276,heinrich,inmgrundlagenaufgaben,...)

<sup>71</sup>s.277,heinrich,inmgrundlagenaufgaben,...)

elemente, beispielsweise ein Rechteck zur Symbolisierung einer Funktion, eine Ellipse als organisatorisches Element (Prozessstart, Prozessende) oder Pfeile, die einen Informationsfluss veranschaulichen<sup>72</sup>. Zur Steigerung der Prozesseffizienz werden in Abbildung 3.7 6 unterschiedliche Gestaltungsmaßnahmen aufgeführt<sup>73</sup>.

1. Das Weglassen bedeutet, nicht wertschöpfende oder redundante Teilprozesse zu eliminieren.
  2. Beim Zusammenlegen werden Prozess- oder Arbeitsschritte gebündelt.
  3. Durch Aufteilen werden einzelne Prozesselemente in kleinere Elemente zerlegt.
  4. Bei der Parallelisierung wird das zeitgleiche Durchführen von Prozesselementen erreicht, mit dem Ziel die benötigte Durchführungszeit zu optimieren.
  5. Auslagern bedeutet, Prozesselemente auf andere Prozesse, Kooperationspartner oder Kunden zu übertragen. Näheres dazu in Kapitel XXXX Outsourcing.
  6. Beim ergänzen werden Teilprozesse oder Arbeitsschritte in einen Prozess eingefügt.

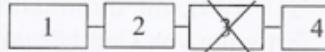
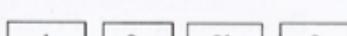
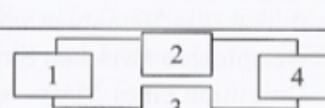
Gestaltungsmaßnahmen	vorher	nachher
1. Weglassen		
2. Zusammenlegen		
3. Aufteilen		
4. Parallelisieren		
5. Auslagern		
6. Ergänzen		

Abbildung 3.7: Maßnahmen zur Steigerung der Prozesseffizienz

Im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses und der in diesem Kapitel beschriebenen Prozesskonstruktion wurde im Anhang in der Abbildung XXXX der im Kapitel

<sup>72</sup>krcmareinf\protect\unhbox\voidb@x\bgroup\U@D1ex{\setbox\z@\hbox{\char127}\dimen@-.45ex\advance\dimen@\ht\z@}\accent127\fondimen5\font\U@Du\egroup\hrung\indasInformationsmanagement.s64

<sup>73</sup>s.277,heinrich,inmgrundlagenaufgaben,...)

3.2.1.1 Prozessidentifizierung und -analyse beschreiben Prozess der Fehlerbehandlung einer Fachapplikation mittels Prozesskette abgebildet. (Soll-Situation lang muss du noch als PDF einzeln speichern). In der Zeilenbeschreibung sind die Zuständigen der jeweiligen Aufgaben aufgeführt. Der Prozess startet in der ersten Zeile bei „Start“ und ist der vorgegebenen Pfeilrichtung entsprechend zu lesen bis hin zum Prozessende.

### **3.2.2.1.3 Prozessevaluierung**

„Der wesentliche Zweck der Prozessevaluierung besteht darin, zu überprüfen, ob ein Geschäftsprozess gemäß den Vorgaben ausgeführt wird. Relevante Vorgaben können in Prozessentwürfen, Verfahrensanweisungen und Arbeitsanleitungen beschrieben sein“. Es wird sich die Frage gestellt, ob die Prozesse so ausgeführt werden, wie sie in der Prozessmodellen beschrieben wurden und ob der Geschäftsprozess der kontinuierlichen Verbesserung unterliegt<sup>75</sup>. In unserem Beispiel wurde die Prozessmodellierung auf Basis der Prozessbeschreibung erstellt, wodurch die Prozessevaluierung positiv abschließt. Diese Evaluierung muss natürlich in regelmäßigen Abständen wiederholt werden, um zu überprüfen, ob der Gesamtprozess noch nach Plan läuft. Trotz positiver Bewertung kann auch unser Beispielprozess von einer Prozessoptimierung profitieren.

### **3.2.2.1.4 Prozessoptimierung**

Die Prozessoptimierung bezeichnet alle Maßnahmen zur Veränderung von Prozessen, um die Kosten zu senken, Durchlaufzeiten zu verkürzen, Innovationsfähigkeit zu erhöhen oder die Qualität zu steigern<sup>76</sup>. Die im Kapitel 3.2.1.1. Prozesskonstruktion und –sichtbarkeit gewonnenen Erkenntnisse zur Steigerung der Prozesseffizienz wurden auf unseren Fall angewandt und mündeten in einer optimierten Prozesskette. Dieses Kapitel konzentriert sich aufgrund der Komplexität auf den ersten Teilprozess, sprich die Meldung des Fehlers bis zur Freigabe des Updates. Der Rückweg in Form der Installation auf dem Produktivsystem und der Erfolgsmeldung an den Kunden ist der Vollständigkeitshalber im Anhang in Abbildung XXXX aufgeführt, wird aber nicht hier thematisiert. Die erste Spalte der Abbildung 3.8 zeichnet den aktuellen Ist-Zustand auf. Das Ergebnis einer Prozessoptimierung ist in der zweiten Spalte erkennbar, auf das nachfolgend weiter eingegangen wird. Damit die Innovation Einzug in der Hochschule erhält, wäre eine übergreifendes Service- und Programmüberwachung denkbar. Sie ermöglicht das entdecken und identifizieren von Fehlern vor der Meldung durch einen Endanwender. Parallel dazu wird ein Automatismus geschaffen, der neue Updates für alle Fachapplikationen sucht und bei Entdeckung an die übergreifende Überwachungssoftware meldet. Wird ein neues Update festgestellt, wird der Server-Administrator informiert, um die Serverkonfiguration zu prüfen. Es ist sinnvoll, seine Kompetenzen um das Einspielen von Updates für Applikationen zu erweitern. Nur spezifische Störungen innerhalb der Anwendung oder konkrete Nachfragen zur Bedienung sollten an das Anwendungsmanagement weitergeleitet werden. Die Testgruppe prüft anhand vordefinierter Testfälle die Funktionsfähigkeit

<sup>75</sup>s.277,heinrich,inmgrundlagenaufgaben,...)

<sup>76</sup>s.280,heinrich,inmgrundlagenaufgaben,...)

der Anwendung, der Betriebsleiter gibt das Update nach positivem Testfeedback frei. Um die einzelnen Maßnahmen zur Prozessoptimierung aufzugreifen, sind im Schaubild Kreise mit Zahlen aufgeführt:

1. Maßnahme Weglassen: Im Optimalfall wird der Endanwender von einer Störung nichts mitbekommen
2. Maßnahme Parallelisierung: Das laden von Updates wird automatisiert und findet parallel zur Programmüberwachung statt. So wird eine verkürzte Durchlaufzeit erzielt, da der Server-Administrator sofort informiert und auf bereits heruntergeladene Updates zugreifen kann.
3. Maßnahme Ergänzen: Durch die Einführung einer übergreifenden Überwachungssoftware wird ein neuer Teilprozess ergänzt.
4. Maßnahme Zusammenführen: Der Serveradministrator prüft nicht nur Serverkonfigurationen, sondern spielt auch Updates ein
5. Maßnahme Auslagern: Die Fachabteilung Beschaffung muss die Updates nicht mehr selbst herunterladen, ein Automatismus auf einem Server übernimmt diese Tätigkeit.

### **3.2.2.2 Gestaltung und Anpassung von IT-Strukturen**

Die Gestaltung und Anpassung von IT-Strukturen ist durch Zentralisierung, Standardisierung und Outsourcing erreichbar.

#### **3.2.2.2.1 Zentralisierung**

Im Hochschulbereich haben sich einige Lehrstühle und Institute ihre eigene IT-Abteilung geschaffen. Dies gilt beispielsweise für viele Leiter von Forschungsprojekten, für die Verwaltung und die Bibliothek, die eigene IT-Dienstleistungen erbringen<sup>77</sup>. Das hohe Maß an Dezentralisierung der IT-Betriebsorganisationen führt zu einer Redundanz der IT-Service-Erbringung. Es ließe sich ein Parallelaufbau von betriebsrelevanter Infrastruktur wie Netz- und Stromversorgung, Belüftung und Klimatisierung vermeiden<sup>78</sup>. Auch das doppelte Bereitstellen von beispielsweise Mailservices oder Groupware ist nicht sinnvoll. Des Weiteren wird mit diesen Standard-IT-Dienstleistungen mehrfach Personal gebunden, das mit der zunehmenden Komplexität der Basisdienstleistungen oft überfordert ist. Die Institute können sich nicht selbst auf allen Ebenen mit hochwertiger IT-Dienst-Betreuung befassen. Die vielen Insellösungen sind zusätzlich unwirtschaftlich und für eine hochschulweite Integration des Informationsmanagement oft hinderlich. Die Institute müssen Strategien entwickeln um gemeinsame Synergieeffekte zu nutzen und die begrenzten IT-Betreuungsressourcen sinnvoll einzusetzen<sup>79</sup>. Die Zentralisierung von Diensten

---

<sup>77</sup> fh-201304.pdf, S.12 von 62

<sup>78</sup> wgi\_kfr\_empf\_06.pdf, S.22 von 40

<sup>79</sup> empfehlungen\_kfr\_2011\_2015s.27

ermöglicht eine einfach zu koordinierende Beschaffung von Hard- und Software. Alle Systeme sind durch die zentrale Planung und Einbettung gut aufeinander abgestimmt und ergeben größere Ausfallsicherheit mit hoher Verfügbarkeit. Das stärkt die Stabilität und Robustheit des IT-Gesamtsystems. Die Redundanz in dem Personaleinsatz und der Serviceerbringung entfällt<sup>80</sup>.

### **3.2.2.2 Standardisierung**

Unter der Standardisierung in Hochschulen wird die einheitliche Nutzung von Basisdiensten und Grundfunktionalitäten verstanden. Konkret soll die Vereinheitlichung von Anwendungsprogrammen, Prüfungsordnungen und IT-Infrastrukturen in den Fachbereichen erzielt werden.<sup>81</sup> Über ein Softwareverteilungstool kann eine gleiche Version aller Applikationen sichergestellt werden. Zur Realisierung von einheitlicher IT-Infrastruktur wäre eine Zentralisierung der Serviceleistungen denkbar, wie im vorherigen Kapitel beschrieben. Die Einführung von ITIL-Standardprozessen wäre ein möglicher Weg der Umsetzung und mittels SLAs könnten auch die Reaktionszeiten auf Fehlermeldungen festgelegt werden. Ein Informationsmanager (siehe Kapitel XXX CIO) würde für eine kontinuierliche Einführung und Einhaltung der Standards in allen Fachbereichen Sorge tragen. Eine Zertifizierung nach standardisierten Normen (ISO 20000), wird in den kommenden Jahren ebenfalls an Bedeutung gewinnen<sup>82</sup>.

### **3.2.2.3 Outsourcing**

Outsourcing besteht aus den Wörtern „Outside“, „Ressource“ und „Using“. Gemeint ist damit, dass einzelne Aufgaben der IT, wie bspw. Infrastruktur, Applikationen, Prozesse, Personal oder gesamte IT-Aufgaben, auf Basis einer vertraglichen Vereinbarung, für einen definierten Zeitraum an einen externen Anbieter ausgelagert werden<sup>83</sup>. Konkrete Beispiele im Bereich der Informationstechnologie für Hochschulen wären der Betrieb des Rechenzentrums, der Anwendungsentwicklung oder der Telekommunikationsnetzwerke an andere Unternehmen abzugeben<sup>84</sup>. Der Informationsmanager (CIO) verspricht sich einen besseren Zugriff auf notwendige Ressourcen, Verlagerung möglicher Risiken und transparentere Ausgaben durch eine Kooperation mit Outsourcing-Gebern<sup>85</sup>. Dagegen stehen erhöhter Koordinationsaufwand, komplizierte Vertragsgestaltungen und räumliche/zeitliche Distanz und damit fehlendes Vertrauen in den neuen Kooperationspartner<sup>86</sup>

---

<sup>80</sup>wgi\_kfr\_empf\_06.pdf,s.22von40

<sup>81</sup>UniKassel-Konzept\_Informationsmanagement\_Senatsfassung\OT1\textendashPDF,s1ff.

<sup>82</sup>implementierungvonit-service-managements.168

<sup>83</sup>krcmar,einf\protect\unhbox\voidb@x\bgroup\U@D1ex{\setbox\z@\hbox{\char127}\dimen@-.45ex\advance\dimen@\ht\z@\}\accent127\fontdimen5\font\U@Du\egroup\hrungindasInformationsmanagements.164

<sup>84</sup>Vgl.u.a.Barthelemy,J,Geyer,D.;IT-Outsourcing:EvidencefromFranceandGermanyin:  
EuropeanManagementJournalVol.19No.2,Seite195\OT1\textendash202;2001

<sup>85</sup>heinrichinformationsmanagementgrundlagenaufgaben,methoden

<sup>86</sup>Vgl.u.a.Barthelemy,J,Geyer,D.;IT-Outsourcing:EvidencefromFranceandGermanyin:  
EuropeanManagementJournalVol.19No.2,Seite195\OT1\textendash202;2001

### **3.2.3 Konklusion Serviceorientierung und Prozessorientierung**

Offen

## **3.3 Neue Medien - AH**

*Autor: Aurelian Hermand*

Hochschultrends in den neuen Medien umfassen den online Auftritt bezüglich der Erstellung, Verarbeitung und Bereitstellung von Informationen und ferner die ganzheitliche Außendarstellung mittels Marketing. Die Imagebildung der Hochschulen folgt dabei festgelegten Prinzipien und Zielen. Marketing kann nicht leicht abgegrenzt werden, denn man kann nicht nicht kommunizieren. Von der serviceorientierten und prozessorientierten Organisationsstruktur der Hochschule bis hin zum direkten Online-Marketing über den Webauftritt und soziale Plattformen werden Studenten und Hochschulangehörigen konfrontiert mit neuen Medien. Im Zuge der Consumerisation haben sich die Grenzen der Nutzung von privater und beruflicher Software und Geräte aufgelöst. Eine homogen gestaltete Infrastruktur ist damit hinfällig. Der Trend zum BYOD (Bring Your Own Device) hat veranlasst, dass eine Infrastruktur flexibel gestaltet wird und werden muss. Insbesondere auch die gestiegene Nutzung von Mobilgeräten wie Smartphones und Tablets dazu geführt, dass Software neuen Vorgaben gerecht werden muss.

### **3.3.1 Infrastruktur und Management**

Im folgenden werden Trends im Bezug auf die Infrastruktur an Hochschulen und im speziellen an der Hochschule Emden / Leer betrachtet.

#### **3.3.1.1 Netzinfrastruktur, Consumeration und BYOD**

Viele Hochschulen in Europa haben sich mittlerweile dem Projekt eduroam (education roaming) angeschlossen. Eduroam ermöglicht die Nutzung von WLAN und LAN an jeder teilnehmenden Hochschule durch vorherige Authentifizierung mit den erhaltenen Zugangsdaten.

Eduroam als standardisierte Lösung macht die Teilnahme verschiedenster Geräte und Standorte im Zuge der Consumeration und BYOD sehr einfach. Geringere Support-Aufwendungen auf der anderen Seite ermöglichen es die Serviceorientierung teilweise abzulösen und durch Prozessorientierung zu ersetzen. Der Aufwand erhöht sich jedoch für die Administratoren durch "die Offenheit der Gerätewahl"<sup>87</sup>, wobei der Sicherheitsaspekt hier eine große Rolle spielt. An den Standorten selber kommt es in Folge der Offenheit für

---

<sup>87</sup><http://www.wickhill.de/theguardian/byod-viele-vorteile-bei-einhaltung-von-sicherheitsspielregeln/>

die Benutzer wiederum so zur Steigerung der Produktivität und Benutzerzufriedenheit. Die Arbeitsabläufe werden hierdurch flüssiger und effizienter.

### **3.3.1.2 Software für Forschung und Lehre**

Das Netzwerk Dreamspark ermöglicht es Studenten und Bedienstete im Rahmen von Forschung und Lehre kostenlos eine Vielzahl von Microsoft Softwareprodukten zu erhalten und auf Ihren Geräten zu installieren.

Die Hochschulen Osnabrück und Hannover, wie auch die Hochschule Emden / Leer ermöglichen die Teilnahme.

Der Service kann mit Hinweisen auf kostenlose Software für Forschung und Lehre erweitert werden. So bietet JetBrain ebenfalls ein Teil seiner Software kostenlos Studenten an<sup>88</sup>. Ebenfalls bietet auch GitHub ein Paket für Studenten<sup>89</sup>.

### **3.3.1.3 Identitätsmanagement**

Ein umfassendes Identitätsmanagement setzt eine komplexe Architektur voraus. Die zwei Hauptfunktionen des Identitätsmanagement klassifiziert sich in:

- Neuen Benutzern
- Entfernung von Benutzern ...

Verfolgt wird der Trend, die Einrichtung und Löschung schnell und zentral erledigen zu können. Dabei keinen Benutzer-Daten klar und nachvollziehbar zu hinterlegen.<sup>90</sup>

Die Einmalanmeldung (Single-Sign-On) ermöglicht dem Benutzer alle angeschlossenen Dienste einer Hochschule zu nutzen, ohne sich mehrfach Authentifizieren zu müssen. An der HS Emden/Leer wird dabei auf Shibboleth gesetzt.

### **3.3.1.4 E-Mail**

Ein integraler Bestandteil an Hochschulen ist der E-Mail Service. Der Trend geht zu einem zentralen System für Mitarbeiter und Studenten. Im Sinne des Consumeration ist die Nutzung des E-Mail Service offen gestaltet für alle vorstellbaren Endgeräte und Programme. Zudem gibt es Webmailer um auch von Fremdrechnern an die E-Mails zu gelangen.

---

<sup>88</sup><https://www.jetbrains.com/student/>

<sup>89</sup><https://education.github.com/>

<sup>90</sup>[https://www.rrzn.uni-hannover.de/fileadmin/it\\_sicherheit/pdf/SiTaWS08-idm.pdf](https://www.rrzn.uni-hannover.de/fileadmin/it_sicherheit/pdf/SiTaWS08-idm.pdf)

### **3.3.1.5 E-Learning Plattform**

Das elektronische Lernen setzt auf den Einsatz von digitaler Medien. Das Blended Learning vereint 3 Lerndomänen, das lernen online durch Kommunikation, Distanziert ohne Interaktion und in der Präsenz. Auch im Präsenzstudium wird zunehmend nicht nur auf offline Medien Skripte oder Bibliothek gesetzt, sondern auch auf online Abgaben, Aufzeichnung, Videochats und Foren.

Dazu gibt es zwei größere Plattformen ILIAS und Moodle. Die Hochschule setzt Moodle ein, dass jedoch weitgehend nicht verpflichtend im Präsenzstudium ist. Als Angebot könnten, wie im Online-Studium Skripte zur Verfügung gestellt und weiterentwickelt werden, welches die Lehrenden übernehmen verwenden können. Der Vorteil liegt darin, dass um ein Skript herum ein Ökosystem aus Übungsaufgaben, Videos und Beiträgen entsteht.

## **3.3.2 Dokumentenverwaltung**

Die Dokumentenverwaltung umfasst verschiedene Services, da die Anforderungen sehr unterschiedlich sind.

### **3.3.2.1 Wiki**

Das Wiki ist ein Dienst zur Erfassung ungeordneter, miteinander verknüpfbarer Texte. Sie sind sehr flexibel einsetzbar. Es lassen sich Informationen schnell, versionsbasiert gemeinsam zusammentragen.

Wikis stellen oft die Basis für Informationsverwaltungen, aus denen konzentriertere Informationssysteme entstehen können in Form von Websites oder auch FAQs, Anleitungen uvm.

### **3.3.2.2 Clouds und Big Data**

Clouds ermöglichen den einfachen Datenaustausch großer Dateien mit verschiedenen Zugriffsrechten. Eingeteilt werden können die Clouds in

- Öffentliche Clouds
- Private Clouds
- Hybride Clouds
- Community Clouds ...

Die Community Cloud stellt einem definierten Nutzerkreis von mehreren Standorten Zugriff auf die Cloud zur Verfügung. Hierbei wird gemeinsam oder von einem Anbieter die

die Cloud verwaltet. Die Hochschulen in NRW als Verbund setzen auf diese Cloud-Form. Dahinter steckt die Software ownCloud. Die Lösung nennt sich Sciebo die CampusCloud.

Die Hochschule Emden / Leer führt derzeit mit Hilfe des Shibboleth-Dienstes eine Cloud namens „Gigamove“ zum Austausch großer Datenmengen ein. Gigamove wird von der RWTH Aachen zur Verfügung gestellt<sup>91</sup>. Die Spezifikationen dieser Cloud erlauben es Bediensteten der Hochschule 10 GByte mit Personen / Institutionen auszutauschen. Dabei ist es möglich Dateien anderen zur Verfügung zu stellen, als auch anderen Platz einzuräumen. Nach 14 Tagen werden die Daten automatisch gelöscht und ist daher eine Austauschplattform und kein Massenspeicher.

### **3.3.2.3 Versionsverwaltung**

Die Versionsverwaltung dient allgemein zur Dokumentenerstellung, -bearbeitung und -verwaltung. Dabei ist es jederzeit möglich auf einen vorhergehenden Stand zurückzusetzen oder Änderungen nachvollziehen zu können, damit auch ein gemeinsames Arbeiten an einem Dokument möglich ist. Die Uni Kassel setzt auf das DMS (Dokumentenmanagement) Alfresco. Alfresco ist ein bequemes und unkompliziertes System mit dem verschiedene Dokumente und Dateien zentral verwaltet werden können. Diese Software bietet Features wie Benutzerverwaltung, Integration in Moodle, Workflows zur Dokumentenüberprüfung, Aufgabenverteilung, Zusammenfassung, Versionierung von Office- oder PDF-Dokumenten. Außerdem steht eine App für Mobilgeräte bereit.<sup>92</sup>

### **3.3.2.4 Zentrales Druckzentrum**

Das ZIV (Zentrum für Informationsverarbeitung) der Uni Münster zentralisiert u.a. die Rechnerräume, aber unterhält auch ein Druckzentrum. Das Druckzentrum bietet den Service von zu Hause zu drucken, dies schließt den Mobilgeräte ein. Die Drucke landen in einem zugeordneten Postfach mit einem farbigen Deckblatt und können von dort zu einem späteren Zeitpunkt aus dem Fach genommen werden können.<sup>93</sup>

## **3.3.3 Außendarstellung und Marketing Instrumente**

Das Marketing und die Präsentation der Hochschule erfolgt breit gefächert und geht im Idealfall fließend ineinander über. Die Trends erfolgen oft in Organisatorischen Maßnahmen<sup>94</sup>. D.h. es wird am Ausbau und Vereinheitlichung gearbeitet, im Sinne von

---

<sup>91</sup><https://gigamove.rz.rwth-aachen.de>

<sup>92</sup><http://www.uni-kassel.de/its-handbuch/kommunikation/dms/dokumentenmanagement-dms.html>

<sup>93</sup>[https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/ziv/pdf/printpay\\_flyer.pdf](https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/ziv/pdf/printpay_flyer.pdf)

<sup>94</sup>[http://www.dfg.de/download/pdf/dfg\\_im\\_profil/gremien/hauptausschuss/it\\_infrastruktur/dfg\\_tum\\_bode.pdf](http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/gremien/hauptausschuss/it_infrastruktur/dfg_tum_bode.pdf), S.4f.

Corporate Identity bzw. Corporate Design der Webdienste, E-Learning Plattform, zentrale Datenspeicher, Verwaltungs EDV und sonstigen Angeboten.

### **3.3.3.1 Website**

Die Website ist ein integraler Bestandteil der Hochschulen. Alle relevanten Informationen werden hierfür aufbereitet und dem Benutzer zugänglich gemacht. Der technische Fortschritt, verlangt zudem Beachtung neuer Designkriterien um die Sichtbarkeit im Internet zu gewährleisten.

#### **3.3.3.1.1 Responsive Website**

Responsivität im Webdesign heißt, dass im Sinne des BYOD, der Zugriff auf die Hochschul-Website komfortabel und geräteunabhängig gestaltet ist. Die Fachhochschulen Köln und Münster sind dem Trend gefolgt, jedoch ohne auf einen etablierten Marktstandard zu setzen.

Es gibt zwei sehr verbreitete Frameworks, die meist aus Sammlungen von Modulen, Grids und Best-Practices bestehen, wie dem Prinzip des Mobile First. Mobile First bedeutet, dass aus Gründen des meist kleineren Bildschirms der Fokus auf den Inhalt liegt. Hiermit wird auch gleichzeitig das Prinzip des "Content First" bzw. User First übersetzt. Sowohl Bootstrap von Twitter als auch Foundation von Zurb gelten als ausgereifte Frameworks. Die Verständigung auf ein ausgereiftes System, kann eine kostenintensive und proprietäre Selbstentwicklung verhindern. Twitter Bootstrap wird bspw. von der Hochschule Coburg und der TU München eingesetzt.

Die responsive Umsetzung mit Mobile First erhöht deutlich die Gebrauchstauglichkeit (engl. Usability), weil die Website auf dem Mobilgerät nicht gezoomt werden muss und so ausgeliefert wie der Designer es konzipiert hat.

Die neueste Entwicklung im Bereich responsive Umsetzung erfolgte durch die Änderung des Such-Algorithmus von Google im April 2015. Die Änderung betrifft die Bewertung mobil optimierte Websites in den Suchergebnissen, die fortan bevorzugt behandelt werden, sofern über ein Mobilgerät gesucht wird.

#### **3.3.3.1.2 Sichtbarkeit und SEM**

Das Suchmaschinen-Marketing wird zusammengefasst unter dem Kürzel SEM (Search-Engine-Marketing). SEM umfasst die Konzepte SEO (Search-Engine-Optimization) und das SEA (Search-Engine-Advertising). <sup>95</sup>

Die Suchmaschinen-Werbung bzw. SEA wird genutzt um gezielt bestimmte Suchbegriffe gegen Bezahlung auf den ersten Seiten der Suchmaschinen als Werbung einzublenden.

---

<sup>95</sup> B2B-Online-Marketing und Social Media, S.83

Darunter SEO versteht man die allgemeine Suchmaschinen-Optimierungs-Maßnahmen, um im organischen Ranking weit vorne zu landen.

Der Sichtbarkeitsindex dient als Indikator für die Sichtbarkeit einer Website im Google Ranking. Dabei errechnet sich der Index aus:

- dem Ranking der thematisch überwachten Keywords
- dem zu erwartenden Traffic aus der Positionierung und
- dem zu erwartenden Traffic aus dem Keyword. . .

Der Sichtbarkeitsindex wird als ein weiterer Messwert herangezogen für den Erfolg von SEO-Maßnahmen, neben u.a. Zugriffszahlen und Verweildauer der Besucher.<sup>96</sup>

Die www.hs-emden-leer.de erreicht laut SISTRIX im Mai 2015 einen Sichtbarkeitsindex von 0,31. Im Vergleich dazu erreicht www.hs-coburg.de 0,62 und www.jade-hs.de 0,69.  
<sup>97</sup> Die Hochschule Emden / Leer hat demnach noch Potential nach oben.

### **3.3.3.1.3 Inhaltaufbereitung**

Der wichtigste Teil einer Website ist der Inhalt selber, der Fokus hierin liegt auf Vollständigkeit und einer verständlichen Sprache. Die Inhalte werden Aufbereitung und andere Ausgabenmedien, wie zum Beispiel in sozialen Medien, PDFs, Drucklayouts, XML-Sitemaps und RSS ausgegeben.

RSS ist ein XML-Format zur Übertragung vor allem von News und Informationen. Die HS Emden/Leer setzt RSS an vielen Stellen ein, wie dem InfoSys und den nächsten Terminen.

### **3.3.3.2 Social Media**

Social-Media-Marketing (SMM) ist eine Form des Online-Marketings, die Branding- und Vertriebsziele durch ein Engagement in einem oder in verschiedenen sogenannten Social- Media-Angeboten erreichen will.”<sup>98</sup>

Newsletter Kampagnen sind ein trotz vieler neuer Medien weiterhin ein wichtiger Baustein im Online-Marketing-Mix. Es gibt einen klaren Trend in Richtung hin zu Mobilgeräten. Die Öffnungsquoten auf mobilen Endgeräten sind seit 2010 bis 2013 um 300 Prozent angestiegen und übertreffen mittlerweile auch die Öffnungsquoten der gewöhnlichen Desktop-Geräte. Betreiber des E-Mail-Marketing setzen umso mehr auf die Optimierung der Kampagnen auf mobile Endgeräte<sup>99</sup>. Um den Wiedererkennungseffekt zu fördern

---

<sup>96</sup><https://de.onpage.org/wiki/Sichtbarkeitsindex>

<sup>97</sup><http://www.sichtbarkeitsindex.de/>

<sup>98</sup>PraxiswissenOnline-Marketing-S.31

<sup>99</sup>PraxiswissenOnline-Marketing-S.35

und die eigene Marke zu etablieren, sollte beim Marketing auf das Corporate Design gesetzt werden.

Dem Social-Media-Marketing stehen unzählige weitere Vertriebskanäle zur Verfügung, wie Facebook, Twitter oder YouTube. Wichtig ist dabei vorher ein Leitbild zu entwickeln und beizubehalten. <sup>100</sup>

Die Soziale Medien können auf vielfältige Weise genutzt werden. Die Nutzungsklassen, siehe Abbildung 3.9 der sozialen Medien können in drei Bereiche aufgeteilt werden:

- Kommunikation: Blogs, Microblogs, Soziale Netzwerke, Social-Bookmarking-Plattformen, Foren/Communities
- Content-Sharing: Text, Foto, Video, Audio
- Kooperation: Wikis, Bewertungs-/Auskunftsprotale, Kreativportale ...

Die Nutzungsklasse 3.9 "Kommunikation" bildet darauf ab, aufbereitete Informationen über private und professionelle Netzwerke bereitzustellen und zu diskutieren. Ähnlich der Nutzungsklasse "Kommunikation" bildet auch das "Content-Sharing" darauf Inhalte zu teilen über spezifische Media-Sharing Plattformen. Bei der Nutzungsklasse "Kooperation" steht vor allem die gemeinsame Aufbereitung von Informationen im Mittelpunkt.

Social Media spielt für die Rekrutierung neuer und Erreichbarkeit bestehender HS-Interessierter eine wichtige Rolle. Hierüber können Angebote, Stellenausschreibungen geschehen. Diese können dann verlinkt und geteilt werden.

Eine Integration in die Website sollte Datenschutzrechtlich vorgenommen werden, bspw. mit der 2-Klick-Technik.

### **3.3.3.3 App als Informationssystem**

Der Trend geht zu Informationssystemen in Apps. Ein allgemeiner Trend dabei ist das Prinzip die Apps sowohl offline als auch online verfügbar zu gestalten (Offline First).

Die Hochschule Emden / Leer ist dem Trend gefolgt und hat Anfang 2014 eine Android App im Rahmen einer Projektarbeit vorgestellt, siehe Abbildung 3.10. Das Prinzip "Offline First" wurde dabei berücksichtigt. Hauptaugenmerk wurde dabei auf die Integration von InfoSys und die Individualisierungsmöglichkeiten der Studenten gelegt, um den Stundenplan anzupassen. <sup>101</sup>

Da die Entwicklung im Rahmen einer Projektarbeit vonstatten ging, wird es sehr wahrscheinlich bei dieser einen Version und dem einzigen Gerätetyp bleiben.

---

<sup>100</sup>[http://www.hs-merseburg.de/fileadmin/\\_migrated/content\\_uploads/090219\\_Marketingkonzept-Final.pdf](http://www.hs-merseburg.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/090219_Marketingkonzept-Final.pdf) S.8

<sup>101</sup><http://www.hs-emden-leer.de/aktuelles-termine/news/article/immer-up-to-date-dank-neuem-smartphone-app.html>

An Hand der Marktanteile 3.11 werden u.a. 20 Prozent iOS Nutzer nicht berücksichtigt und ist nicht im Sinne von BYOD, da eine Beschränkung vorliegt. Der Grund dafür liegt an den Unterschieden der Betriebssysteme. Für jedes System muss prinzipiell eine eigene App entwickelt werden. Ein kostengünstiger Lösungsansatz ist der Einsatz ausgereifter Javascript Webapp-Frameworks, wie beispielsweise Sencha Touch und AngularJS. Die Apps lassen sich so mit jedem Gerät zunächst einmal als Website auf dem Mobilgerät öffnen und mit Hilfe von Cordova/Phonegap ist es weiterhin möglich diese Webapps in den wichtigsten App Stores auszuliefern.

Nicht nur Flexibilität im Bezug auf Geräteunabhängigkeit wird geschaffen, auch Hürden der Weiterentwicklung werden verringert, da auf ausgereifte Software gesetzt wird.

### **3.3.3.3.1 InfoSys und News**

An einigen Hochschulen, wie der Hochschule Heidelberg werden u.a. Hochschulinformationen und Aktuelle Nachrichten direkt über eine App ausgeliefert. Die Integration des InfoSys und der aktuellen Nachrichten der Hochschule sind vorhanden, jedoch existieren diese Informationen nur für Android Benutzer.

### **3.3.3.3.2 HIS (Notenzugriff, Stundenpläne)**

Die HAW Hamburg und auch die Hochschule Heidelberg ermöglicht in der App den Zugriff auf Stundenpläne, Raumpläne, Prüfungen und Noten<sup>103</sup>. Die Hochschule Emden / Leer hat in der Android App nur den Zugriff auf die Stundenpläne. Ableiten lässt sich daraus, dass geprüft werden muss, ob das HIS, den Zugriff über eine Schnittstelle ermöglicht.

### **3.3.3.3.3 Mensa**

Hochschulen haben nicht selten entweder eine spezielle App nur für die Speisepläne oder haben die Speisepläne in der Hochschul-App integriert. Die Hochschule Emden / Leer hat derzeit keine spezielle Speiseplan-App. Das Studentenwerk Oldenburg bietet jedoch eine App für iOS an, bei der auch die Hochschule Emden / Leer integriert ist. Derzeit wird laut dem Studentenwerk Oldenburg an einer neuen Webapp für die Speisepläne entwickelt.<sup>104</sup>

### **3.3.3.3.4 Gelände-Wegweiser IPS**

Ein Indoor Positioning System mit beispielsweise Beacons bzw. Triangulation ermöglicht

---

<sup>102</sup><http://de.statista.com/statistik/daten/studie/170408/umfrage/marktanteile-der-betriebssysteme-fuer-smartphones-in-deutschland/>  
Statista, 2014

<sup>103</sup><https://itunes.apple.com/de/app/haw-hamburg/id670347114?mt=8>

<sup>104</sup><http://itunes.com/apps/MensaplanOL>

die Standortbestimmung innerhalb von Gebäuden. Das Auffinden eines Raumes in unbekannten Gebäuden mit Hilfe dieser Technologie und einem mobilen Endgerät, wäre damit problemlos möglich. Die Uni Hohenheim bietet dieses Feature als "Hörsaal-Finder mit Live-Navigation"<sup>105</sup> siehe Abbildung 3.12.

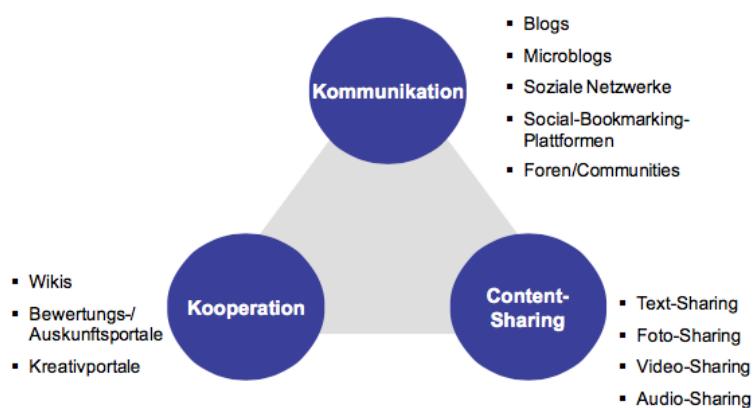
### **3.4 Schlussbetrachtung**

---

<sup>105</sup> <https://itunes.apple.com/de/app/universitat-hohenheim-die/id490603166?mt=8>



Abbildung 3.8: Prozessoptimierung für eine Fehlerbehandlung



**Abb. 4.2** Nutzungsklassen und Anwendungsbeispiele der sozialen Medien (Quelle: Kreutzer 2014a, S. 342)

Abbildung 3.9: Nutzungsklassen und Anwendungsbeispiele sozialen Medien (Quelle: B2B Online-Marketing und Social Media, S. 152)

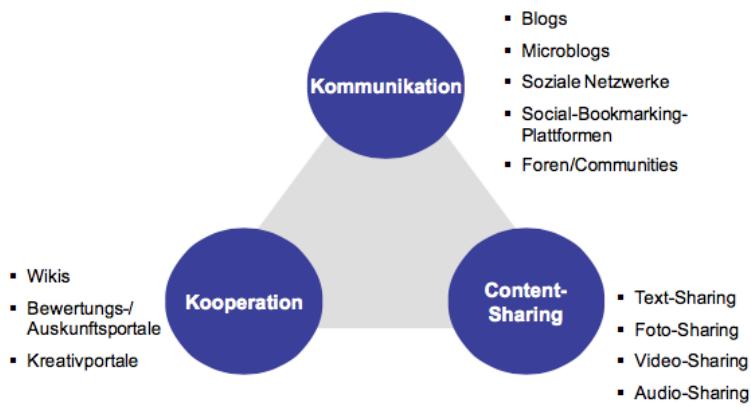


Abbildung 3.10: Android App der HS Emden / Leer

**Marktanteile der Betriebssysteme an der Smartphone-Nutzung in Deutschland von Dezember 2011 bis Juni 2014**



Abbildung 3.11: Marktanteile der Betriebssysteme an der Smartphone-Nutzung in Deutschland von 2011 bis 2014



**Abb. 4.2** Nutzungsklassen und Anwendungsbeispiele der sozialen Medien (Quelle: Kreutzer 2014a, S. 342)

Abbildung 3.12: Hörsaal-Finder der Uni Hohenheim

# **4 Best Practice-Beispiele von Informationsmanagement an Hochschulen - LM**

*Autor: Leonhard Massloch*

Wie im Leitbild für ein Informationsmanagement der Universität Kassel festgestellt wird, gibt es für die Organisation der Informationsmanagements in Hochschulen keinen Königsweg. Die Lösungen der Best Practice-Hochschulen seien „vielfältig und hängen von den strategischen Zielen der Hochschule, ihrem Fächerspektrum, ihrer Größe und Pfadabhängigkeiten aus organisatorischen Entscheidungen der Vergangenheit ab.“<sup>106</sup>

Um festzustellen, wie diese vielfältigen Implementierungen in der Praxis aussehen können soll hier anhand einiger Beispiele gezeigt werden, ob und wie andere Hochschulen die aktuellen Trends im Informationsmanagement umsetzen.

## **4.1 Betrachtete Hochschulen**

Diese Betrachtung konzentriert sich auf vier Hochschulen, die im Leitbild für ein Informationsmanagement der Universität Kassel als Best Practice-Hochschulen genannt werden: Die Westfälische Wilhelms-Universität (WWU) in Münster, die Technische Universität Dortmund, das Karlsruher Institut für Technologie und die Universität Ulm.

### **4.1.1 WWU Münster**

Die WWU in Münster ist mit über 40.000 Studierenden<sup>107</sup> die Größte der hier betrachteten Hochschulen. In Münster wurde bereits „2003 der IKM-Service institutionalisiert“<sup>108</sup> um „den Anforderungen an ein integriertes Informationsmanagement im Überlappungsfeld von Information, Kommunikation und Medien (IKM)“<sup>109</sup> gerecht zu

---

<sup>106</sup>[https://www.uni-kassel.de/intranet/fileadmin/datas/intranet/aktuelles/laufende\\_projekte/Konzept\\_Informationsmanagement\\_Senatsfassung.pdf](https://www.uni-kassel.de/intranet/fileadmin/datas/intranet/aktuelles/laufende_projekte/Konzept_Informationsmanagement_Senatsfassung.pdf)

<sup>107</sup><http://www.uni-muenster.de/profil/index.shtml>

<sup>108</sup>A. Bode, *Informationsmanagement in Hochschulen*, S. 47

<sup>109</sup>ebd.

werden. „In diesem Rahmen wurde das Projekt Münster Information System for Research and Organization (MIRO) entwickelt“<sup>110</sup>, das „über 5 Jahre vor allem mit der Bereitstellung von wissenschaftlichem Personal gefördert“<sup>111</sup> wurde und „nach einer Verlängerung auf sechs Jahre am 31.12.2011 zu Ende“<sup>112</sup> ging. Besonders relevant ist das Projekt MIRO, weil es ein explizites Ziel des Projektes war, „anderen Hochschulstandorten beispielhaft einen Rahmen aufzeigen, den diese auch ohne DFG-Förderung individuell anwenden oder nachnutzen konnten.“<sup>113</sup> Bei Betrachtung der Erkenntnisse aus Projekt MIRO sollte jedoch immer beachtet werden, dass die Anforderungen einer Universität der Größe der WWU Münster nicht unbedingt ohne weiteres auf kleinere Hochschulen übertragbar sind.

#### **4.1.2 TU Dortmund**

Die Technische Universität Dortmund ist mit rund 32.800 Studierenden<sup>114</sup> nur unwesentlich kleiner als die WWU Münster. In Dortmund gibt es das IT & Medien Centrum (ITMC), das sich als „ganzheitlichen Dienstleister für IT-Aufgaben der Technischen Universität Dortmund“<sup>115</sup> versteht. Dieser ist aus dem Hochschulrechenzentrum und dem Medienzentrum mit dem Ziel entstanden, „die IT-Kompetenzen der zentralen Einrichtungen zu stärken.“<sup>116</sup>

#### **4.1.3 Karlsruher Institut für Technologie**

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mit über 24.000 Studierenden<sup>117</sup> wurde im Jahr 2009<sup>118</sup> durch den Zusammenschluss der Universität Karlsruhe mit dem Forschungszentrum Karlsruhe gegründet<sup>119</sup>.

Am KIT verfolgte das Projekt Karlsruher Integriertes InformationsManagement (KIM), „durch Schaffung effizienter organisatorischer Koordinierungs-, Kompetenz- und Servicestrukturen die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Einrichtungen des KIT optimieren, Entscheidungswege verkürzen und die Konsistenz der Geschäftsprozesse erhöhen.“<sup>120</sup>

---

<sup>110</sup>A. Bode, *Informationsmanagement in Hochschulen*, S. 47

<sup>111</sup>Vogl, Tröger und Schwarze, *Integriertes Informationsmanagement an der Universität Münster*, S. 7

<sup>112</sup>ebd., S. 1

<sup>113</sup>ebd., S. 1

<sup>114</sup><http://www.tu-dortmund.de/uni/Uni/Profil/index.html>

<sup>115</sup><http://www.itmc.uni-dortmund.de/beritmci/ueber-itmc.html>

<sup>116</sup><http://www.itmc.uni-dortmund.de/beritmci/ueber-itmc.html>

<sup>117</sup><http://www.kit.edu/kit/daten.php>

<sup>118</sup><http://www.kit.edu/kit/daten.php>

<sup>119</sup><http://www.kit.edu/kit/geschichte.php>

<sup>120</sup><http://kim.cio.kit.edu>

Im Rahmen dieses Projektes wurde ein Ausschuss für Informationsversorgung und -verarbeitung (AIV) eingerichtet, sowie das Medien- und IV-Service-Centrum Karlsruhe (MICK) gegründet, das die Kompetenzen und Ressourcen des Rechenzentrums, der Universitätsbibliothek, der Medieneinrichtungen und der Verwaltung virtuell zusammenführen soll.<sup>121</sup>

#### **4.1.4 Universität Ulm**

Die Universität Ulm ist mit über 10.000 Studierenden<sup>122</sup> die kleinste der im „Leitbild für ein Informationsmanagement der Universität Kassel“ genannten Best Practice-Hochschulen. In Ulm werden im Kommunikations- und Informationszentrum (kiz) „die Kompetenzen rund um die Informations- und Kommunikationsversorgung der Universität gebündelt.“<sup>123</sup>, wobei das kiz die Servicebereich Bibliothek, Informationstechnik und Medien umfasst.<sup>124</sup>

### **4.2 Umsetzung der Trends in den betrachteten Hochschulen**

*Ich bin ein einleitender Text, der noch geschrieben werden muss..*

#### **4.2.1 Zentralisierung / Integration**

Alle betrachteten Hochschulen integrieren mehrere Bestandteile unter einer (oft neu gegründeten) Dachorganisation. Typische Bestandteile dieser Dachorganisation sind das Rechenzentrum, die Bibliothek und die Verwaltung. An der WWU Münster ist der IKM-Service (Information, Kommunikation und Medien) diese Dachorganisation.<sup>125</sup>

Dieser bestand bereits vor dem Projekt MIRO<sup>126</sup> und wurde als Rahmen für dieses verwendet<sup>127</sup>.

Der IKM-Service besteht konkret aus dem Zentrum für Informationsverarbeitung (ZIV), der Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) und der Universitätsverwaltung (UniV). Er „bündelt die an der WWU vorhandenen Kompetenzen im Bereich Informationsbereitstellung und –Verarbeitung in einem virtuellen Verbund mit kooperativer Leitung“.<sup>128</sup>

<sup>121</sup>[https://kim.cio.kit.edu/downloads/KIM\\_UniKaTH061.pdf](https://kim.cio.kit.edu/downloads/KIM_UniKaTH061.pdf)

<sup>122</sup><http://www.uni-ulm.de/universitaet.html>

<sup>123</sup><https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/wir-ueber-uns.html>

<sup>124</sup><https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz.html>

<sup>125</sup><http://www.uni-muenster.de/Rektorat/ikm/index.html>

<sup>126</sup>Vogl, Tröger und Schwarte, *Integriertes Informationsmanagement an der Universität Münster*, S. 8

<sup>127</sup>A. Bode, *Informationsmanagement in Hochschulen*, S. 47

<sup>128</sup><http://www.uni-muenster.de/Rektorat/ikm/index.html>

Der IKM-Lenkungsausschuss, der sich „aus den Leitungen der beteiligten Einrichtungen sowie dem Prorektor für strategische Planung und Qualitätssicherung“ zusammensetzt koordiniert die Zusammenarbeit der Bereiche.<sup>129</sup>

Das ITMC an der TU Dortmund ist unter den betrachteten Dachorganisationen die am wenigsten breit aufgestellte und besteht aus dem Hochschulrechenzentrum und dem Medienzentrum.<sup>130</sup>

Das MICK im KIT setzt sich aus dem Rechenzentrum, der Universitätsbibliothek, den Medieneinrichtungen und der Verwaltung zusammen.<sup>131</sup> Die Aufgabe des MICK ist es, „umzusetzen, was der Ausschuss für Informationsversorgung empfiehlt“.<sup>132</sup>

Das kiz an der Universität Ulm integriert IT-Dienste, Medien-Dienste und Bibliotheks-Dienste unter einer gemeinsamen Leitung.<sup>133</sup> Außerdem war „der EDV-Betrieb der Verwaltung schon immer im Universitätsrechenzentrum und nicht in einer eigenen EDV-Abteilung angesiedelt. Dieser Aufgabenbereich wurde nach der Auflösung des Rechenzentrums vom kiz übernommen.“<sup>134</sup>

#### 4.2.2 Standardisierung / SOA

In Münster wurde im Zuge von Projekt MIRO eine „einheitliche Architektur innerhalb der IT-Komponenten“ angestrebt und als ein „Ansatz zur Erreichung dieses Ziels“ eine „Serviceorientierte Architektur (SOA)“<sup>135</sup> umgesetzt. Als Gründe für die Einführung einer SOA werden Flexibilisierung, Kostenreduktion und Erhöhung der Wiederverwendbarkeit von IT-Prozessen<sup>136</sup> genannt. Technisch wird die Informationsinfrastruktur über Server- und Storage-Virtualisierung umgesetzt, da hierdurch eine „flexible und kurzfristige Provisionierung von Komponenten“<sup>137</sup> ermöglicht wird.

MIRO befasst sich in erster Linie mit der „Schaffung einer Infrastruktur für die Nutzung und Verwaltung von (Web-) Services“<sup>138</sup>, es werden jedoch „generell jede Art von Web-Procedure-Calls (HTTP-Aufrufe, REST-Services etc.) unterstützt.“<sup>139</sup>

In Karlsruhe ist ein Fokus des Projektes KIM die „technologische Umsetzung einer integrierten Service Orientierten Architektur (iSOA). Hierbei handelt es sich um eine auf Webservices basierende Softwaretechnologie zur Realisierung von Dienstleistungen, bei

<sup>129</sup><http://www.uni-muenster.de/Rektorat/ikm/index.html>

<sup>130</sup><http://www.itmc.uni-dortmund.de/beritmc/ueber-itmc.html>

<sup>131</sup>[https://kim.cio.kit.edu/downloads/KIM\\_UniKaTH061.pdf](https://kim.cio.kit.edu/downloads/KIM_UniKaTH061.pdf)

132[https://kim.cio.kit.edu/downloads/KIM\\_UniKaTH061.pdf](https://kim.cio.kit.edu/downloads/KIM_UniKaTH061.pdf)133<https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/wir-ueber-uns.html>134<https://www.uni-ulm.de/einrichtungen/kiz/it/dienste-fuer-die-verwaltung.html>135 A. Bode, *Informationsmanagement in Hochschulen*, S. 51

136 ebd., S. 51

137 ebd., S. 52

138 ebd., S. 52

139 ebd., S. 52

der die Geschäftsprozesse im Vordergrund stehen“.<sup>140</sup> Wie auch in Münster steht im Vordergrund, durch flexiblere IT-Strukturen die Kosteneffizienz und Transparenz zu erhöhen und zu einer Beschleunigung der Bearbeitungsprozesse zu führen.<sup>141</sup>

Ein explizites Ziel der Serviceorientierten Architektur ist, dass die „heterogene IT-Landschaft der Fakultäten und Einrichtungen [...] erhalten bleiben und durch einen auf der Web Service Architecture (WSA) basierenden Ansatz zu einem homogenen und hochflexiblen Ganzen zusammengefügt werden“<sup>142</sup> kann.

#### **4.2.3 Nutzerorientierung und Serviceorientierung**

Eines der obersten Prinzipien bei der Umsetzung des Projekt MIRO an der WWU Münster war „von Beginn an die konsequente Ausrichtung der Dienstleistungen am Bedarf der Nutzer.“<sup>143</sup>

An dieser dedizierten Nutzerorientierung führt die Universität auch zurück, dass „ein so umfassendes Projekt wie MIRO bereits von Beginn an wesentliche Ergebnisse generieren konnte und nicht nur auf dem Campus der WWU Anerkennung erzielte.“<sup>144</sup>

Hierfür wurden u.a. „Ergebnisse ausgewählter Umfragen speziell unter dem Aspekt Informationsverhalten und -bedarf analysiert“<sup>145</sup> sowie „Bedarfsanalysengespräche mit Wissenschaftlern unterschiedlicher Fachbereiche und Institute geführt“ um „den Status quo im Umgang mit wissenschaftlichen und organisatorischen Informationen [...] zu erfassen“<sup>146</sup> und „Bedarfe und Verbesserungspotentiale aufzuspüren.“<sup>147</sup>

Der Beirat des ITMC an der TU Dortmund wurde explizit eingerichtet, um „Nutzerorientierung zu gewährleisten“<sup>148</sup>. Als „zentrale Anlaufstelle für alle Fragen rund um die Dienstleistungen des ITMC“<sup>149</sup> gibt es den Service Desk, der einen umfangreichen Dienstleistungskatalog bereitstellt.<sup>150</sup>

Dort sind auch die Service Level definiert, wobei die Systeme 24x7 (ausgenommen definierte Zeitfenster für Wartungsarbeiten) und der Support 8x5 zur Verfügung stehen.<sup>151</sup>

---

<sup>140</sup><http://kim.cio.kit.edu/164.php>

<sup>141</sup><http://kim.cio.kit.edu/164.php>

<sup>142</sup><http://kim.cio.kit.edu/164.php>

<sup>143</sup>Vogl, Tröger und Schwarze, *Integriertes Informationsmanagement an der Universität Münster*, S. 19

<sup>144</sup>ebd., S. 19

<sup>145</sup>ebd., S. 19

<sup>146</sup>ebd., S. 19

<sup>147</sup>ebd., S. 20

<sup>148</sup><http://www.itmc.uni-dortmund.de/beritmc/ueber-itmc/beirat-des-itmc.html>

<sup>149</sup><http://www.itmc.uni-dortmund.de/dienste/support-weiterbildung/service-desk.html>

<sup>150</sup><http://www.itmc.uni-dortmund.de/component/phocadownload/category/158-ordnungen-und-regelungen.html?download=637:dienstleistungskatalog>

<sup>151</sup><http://www.itmc.uni-dortmund.de/component/phocadownload/category/158-ordnungen-und-regelungen.html?download=637:dienstleistungskatalog,Seite7>

Für das Projekt KIM-CM (KIM Campus Management), einem Teilprojekt von Projekt KIM in Karlsruhe gehörte es zu den zentralen Projektgrundsätzen, „alle Anspruchsgruppen im Rahmen von Facharbeitsgruppen und dem Studierenden-Arbeitskreis in das Projekt“<sup>152</sup> einzubeziehen, „so dass die neue Software bestmöglich an den Bedürfnissen aller Anwender und Nutzer ausgerichtet wird. Das Projekt KIM-CM zielt auf eine Optimierung aller Geschäftsabläufe, so dass alle betroffenen Gruppen davon profitieren.“<sup>153</sup>

#### 4.2.4 Das CIO-Konzept

In Münster gibt es keine Einzelperson als CIO. Stattdessen „wurde als Steuerungsgremium der IV-Lenkungsausschuss (IV-L) initiiert“<sup>154</sup>, der „direkt dem Rektorat zugeordnet“<sup>155</sup> ist. Dessen Aufgaben sind „u.a. die Sicherung des nutzergerechten und wirtschaftlichen Betriebs des Gesamtsystems und die Festlegung sowie Kontrolle von Zielen und Aufgaben auf zentraler und dezentraler Ebene.“<sup>156</sup>

Damit ist der IV-L „dem CIO von Unternehmen vergleichbar, dabei allerdings gut an die Gegebenheiten der Universität angepasst.“<sup>157</sup>

Der IV-L setzt sich zusammen aus dem Rektor/der Rektorin oder einem Prorektor/einer Prorektorin, dem Kanzler/der Kanzlerin, dem oder der Vorsitzenden der IV-Kommission, der Leiterin oder dem Leiter des IV-Zentrums sowie der Leiterin oder dem Leiter der ULB, sowie drei weiteren Mitgliedern und deren Stellvertreterinnen und Stellvertreter.<sup>158</sup>

Er trifft sich zweimal pro Semester.<sup>159</sup> An der TU Dortmund erfüllt der Leiter des ITMC die Funktion des CIO.<sup>160</sup>

Außerdem gibt es den Beirat des ITMC, der mindestens zweimal pro Jahr tagt und Stellung zu dem Entwicklungskonzept des ITMC, der Budgetplanung für das ITMC, dem Dienstleistungskatalog, der Zielvereinbarung und dem Jahresbericht nimmt.<sup>161</sup>

Auch in Karlsruhe gibt es einen CIO. Dieser „ist KIT-weit für die technische, organisatorische und nutzungsrechtliche Integration und Koordination aller Aktivitäten in den Bereichen Information und Kommunikation zuständig.“<sup>162</sup>

---

<sup>152</sup><http://kim.cio.kit.edu/516.php>

<sup>153</sup><http://kim.cio.kit.edu/516.php>

<sup>154</sup>A. Bode, *Informationsmanagement in Hochschulen*, S. 59

<sup>155</sup>ebd., S. 59

<sup>156</sup>Vogl, Tröger und Schwarte, *Integriertes Informationsmanagement an der Universität Münster*, S. 9

<sup>157</sup>A. Bode, *Informationsmanagement in Hochschulen*, S. 60

<sup>158</sup><http://www.uni-muenster.de/wwwu/leitung/ausschuesse/iv-lenkung.shtml>

<sup>159</sup><http://www.uni-muenster.de/wwwu/leitung/ausschuesse/iv-lenkung.shtml>

<sup>160</sup>[http://www.tu-dortmund.de/uni/Uni/Zahlen\\_Daten\\_Fakten/Statistik/Publikationen/Jahrbuch/Jahrbuch\\_2009\\_kl.pdf](http://www.tu-dortmund.de/uni/Uni/Zahlen_Daten_Fakten/Statistik/Publikationen/Jahrbuch/Jahrbuch_2009_kl.pdf), Seite 37

<sup>161</sup><http://www.itmc.uni-dortmund.de/beritmc/ueber-itmc/beirat-des-itmc.html>

<sup>162</sup><http://www.kit.edu/cio/index.php>

In Ulm gibt es die Position des CIO nicht, aufgrund der starken Integration der unterschiedlichen Informationsdienste kann aber wohl davon ausgegangen werden, dass die Leitung des kiz einen Großteil der Aufgaben übernimmt, die in den Aufgabenbereich eines CIO fallen würden.

#### 4.2.5 ITIL

Die IT Infrastructure Library (ITIL) findet zwar häufig Erwähnung, nimmt jedoch in der praktischen Umsetzung des Informationsmanagements an den betrachteten Hochschulen keine wichtige Rolle ein.

An der WWU Münster war es eines der Ziele von Projekt MIRO, projektbegleitend „verschiedene Dienstleistungen zu vervollständigen und zu verbessern. Das betrifft die Themen Sicherheit, System- und Netzwerkmanagement, die Einführung von Service-Levels für angebotene Dienste und eine deutlichere Strukturierung der Dienste im Sinne von ITIL (IT Infrastructure Library).“<sup>163</sup>.

An der TU Dortmund wurde 2008 für den Service Desk aus Mitteln des Landes NRW Software „mit angepassten ITIL-konformen Frameworks“<sup>164</sup> beschafft. An der Universität Karlsruhe wurde 2007 ein Pilotprojekt durchgeführt.<sup>165</sup> In Ulm ist ITIL von den betrachteten Universitäten am stärksten im Einsatz. Eine der Aufgaben der erst 2014 gegründeten<sup>166</sup> Abteilung Servicemanagement und Organisation des kiz umfasst „Modellierung und Management von Service-Prozessen (insb. nach ITIL-Standard)“.<sup>167</sup>

### 4.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die betrachteten Hochschulen in der Umsetzung des Informationsmanagements zwar oft im Detail unterschiedliche Konzepte verfolgen, in einigen Punkten aber die Gemeinsamkeiten überwiegen.

So setzen alle betrachteten Hochschulen auf eine gewisse Integration von Rechenzentrum, Mediendiensten und oft auch Bibliothek und Verwaltung unter einer zentralen Dachorganisation, die die unterschiedlichen Bereiche koordiniert und von einem CIO oder einem mit den normalerweise mit dem CIO assoziierten Aufgaben betrauten Ausschuss geleitet wird.

Sehr hoher Wert wird generell auf die Nutzerorientierung gelegt. Oft existieren Instanzen, in deren Aufgabenbereich es explizit fällt, diese Nutzerorientierung zu gewährleisten.

<sup>163</sup>[http://www.ulb.uni-muenster.de/bibliothek/aktivitaeten/projekte/projekt\\_miro.html](http://www.ulb.uni-muenster.de/bibliothek/aktivitaeten/projekte/projekt_miro.html)

<sup>164</sup><http://www.itmc.uni-dortmund.de/beritmcdokumente/itm-update/841-nr5-servicedesk.html>

<sup>165</sup><https://indico.cern.ch/event/18714/session/32/contribution/144/material/slides/1.pdf>

<sup>166</sup><http://www.uni-ulm.de/index.php?id=57466>

<sup>167</sup><http://www.uni-ulm.de/index.php?id=57466>

Um die heterogenen Anforderungen einer Universität überschaubar umsetzen zu können, setzen einige der betrachteten Hochschulen auf eine Serviceorientierte Architektur.

Bezüglich der Umsetzung von ITIL herrscht in den meisten betrachteten Hochschulen zwar ein gewisser Wille, dieser reicht jedoch nur selten zu einer umfangreichen praktischen Umsetzung.

# **5 Ist-Situation der Hochschule Emden/Leer hinsichtlich wichtiger Dimensionen - ME, TK**

*Autoren: Marc Enders, Tina Koppermann*

Abbildungen 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.9 neu positionieren

## **5.1 Ziel (TiK)**

Mit Hilfe der Analyse der IST-Situation an der Hochschule Emden/Leer wird festgestellt, in wieweit an der Hochschule bereits ein Informationsmanagement besteht. Wenn dies nicht der Fall ist, wird recherchiert, welche Informationen bereits zentral gesammelt werden und welche Bereiche in das Projekt „**Potentielle Neuordnung des Informationsmanagements einer kleineren Fachhochschule auf der Grundlage bestehender Lösungen an deutschen Hochschulen**“ mit einbezogen werden müssen.

## **5.2 Aufgaben (TiK)**

Wesentliche Fragestellungen, die in diesem Kapitel gelöst werden sollen, sind auf der einen Seite, welche vorhandene IT-Systeme bereits zentral Verwendung finden und auf der anderen Seite, wie Informationen bereits repräsentiert werden. Des weiteren soll in dieser Analyse Aufschluss darüber gegeben werden, ob ein Informationsmanagement bereits an der Hochschule betrieben wird und wie Informationen bereits zentral zur Verfügung gestellt werden. Bei der Hochschule Emden-Leer handelt es sich um eine kleine Hochschule mit aktuell 4626 eingeschriebenen Studierenden. Den größten Anteil machen die 4303 Studenten vor Ort aus.<sup>168</sup> Es sind 396 Mitarbeiter beschäftigt, wobei 107 Professuren sind.<sup>169</sup>

<sup>168</sup>[http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user\\_upload/Einrichtungen/ZDF/Studierende/JV\\_Stud\\_20142.pdf](http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user_upload/Einrichtungen/ZDF/Studierende/JV_Stud_20142.pdf)

<sup>169</sup>[https://www.hs-emden-leer.de/no\\_cache/hochschule/zahlen-daten-fakten.html](https://www.hs-emden-leer.de/no_cache/hochschule/zahlen-daten-fakten.html)

Ein Hauptbestandteil dieses Kapitels ist der Prozess der Sammlung, Selektion und Prüfung von Fragestellungen, welche die Grundlage für ein Experteninterview bilden. Im Rahmen dieser Ausarbeitung wurde sich für die Verwendung eines Experteninterviews entschieden, da hier die Zielgruppe ein Spezialist aus dem Fachbereich ist. In diesem Fall ist der Interviewte der Leiter des Hochschulrechenzentrums der Hochschule Emden/Leer, Herr Günter Müller. Dieses Interview wurde durch die Studierenden Tina Koppermann, Marc Enders, der betreuenden Professorin Frau Prof. Dr. Krüger-Basener mit Herrn Günter Müller durchgeführt.

Es wurde bei der Erstellung dieses Experteninterviews auf die Methodik des SPSS-Prinzips verstärkt reflektiert. Dem SPSS-Prinzip nach Helfferich<sup>170</sup> liegt folgendes Vorgehen zur Grunde:

1. Sammeln
2. Prüfen
3. Selektieren
4. Subsumieren

Mit Hilfe dieses Prinzips zur qualitativen Datenerhebung wurden im ersten Schritt Fragen gesammelt. Diese konnten von allen Kursteilnehmern in einem zur Verfügung gestellten Online-Dokument eingesehen und editiert werden. Bei der Sammlung der Fragen sind insgesamt 62 Fragestellungen zu unterschiedlichen Schwerpunkten aufgenommen worden (siehe Abbildung 5.1).

Nach erfolgter Sammlung aller Fragen folgte im zweiten Schritt die Prüfung dieser. Hierbei wurden reine Informationsfragen aussortiert. Nach der erfolgreichen Prüfung der Fragen folgte im nächsten Schritt die Selektion dieser. Die Fragestellungen wurden nach Themengebieten kategorisiert.

Im letzten Schritt, dem Subsumieren des SPSS-Prinzips, wurde für jedes Themengebiet eine Erzählauflöderung gefunden und der Interviewleitfaden entsprechend dieser gegliedert. Mit Hilfe eines Farbcodes (siehe Abbildung 5.2) wurden die Fragen entsprechend nach Erzählauflöderung, Checkliste, konkreter Frage und Aufrechterhaltungsfrage farblich markiert und anschließend eingesortiert (siehe Abbildung 5.3).

Diese Subsumtion wurde mit Hilfe des Anwendungsprogramms Microsoft Excel entsprechend visualisiert. Als Endergebnis ist ein Interviewleitfaden entstanden, der in acht unterschiedliche Themenbereiche unterteilt wurde (siehe Abbildung: 5.4).

An einem festgelegtem Interviewtermin ist mit Hilfe von diesem Leitfaden das Experteninterview mit Herrn Günter Müller durchgeführt worden. Dieses Interview fand mit der Online Video Plattform „Adobe Connect“ statt und wurde mit Zustimmung von Herrn Müller digital aufgezeichnet. Im Anschluss an das Experteninterview wurde in der ersten Phase die digitale Aufzeichnung auf wichtige inhaltliche Aspekte analysiert.

---

<sup>170</sup>Helfferich, *Die Qualität qualitativer Daten*

### **Erste Fragensammlung für Interviews nach dem SPSS-Prinzip**

#### **Phase 1: Sammeln**

##### **Gruppe 1.1 Grundlegende Aufgaben und Organisation des INM und Besonderheiten von Hochschulen**

1. Was sind die Erwartungen / Anforderungen an ein Informationsmanagement-System?
2. Welche Personen bzw. Teile des Personals müssen im INM involviert sein?
3. Welche Strukturen müssen geschaffen oder übernommen werden?
4. Welche Teilbereiche gibt es oder kann es geben?
5. Was sind die Bedürfnisse in diesen Bereichen?
6. Welche Aufgaben haben die einzelnen Teilbereiche?
7. Welche Prozesse sind in den einzelnen Teilbereichen etabliert?
8. Welche Geräte und Technologien werden für ein Informationsmanagement-System benötigt, insbesondere im Hinblick auf Hochschulen?

##### **Gruppe 1.2 Trends des INM an Hochschule**

9. Was für Trends kennen Sie? Verfolgen Sie derzeit aktuelle Trends? Sind diese erfolgreich, was könnte besser laufen?
10. Verfolgen Sie bei der Anschaffung von Software und beim Management ein bestimmtes Konzept?
11. Haben Sie die neuen Medien im Blickfeld? Welche Technologien / Apps (Mensa, Bibliothek, Verwaltung) sind in Verwendung. Welche könnten Sie sich vorstellen anzuschaffen?
12. Gibt es einen Trend vom Onlinestudium hin zum Präsenzstudium? Z.B. Bereitstellung von Materialien wie Skripte in gebündelter Form oder Videokonferenzen für Tutorien / Gruppenarbeit?

Abbildung 5.1: Auszug der gesammelten Fragen

#### **Farbcode:**

- **Erzählaufforderung**
- **Checklisten Fragen/Stichpunkte**
- **Konkrete Fragen**
- **Steuerungsfragen**
- **Papierkorb / nicht konkret genug formuliert**
- **Ggf. für Verwaltung relevant**

Abbildung 5.2: angewandter Farbcode für das SPSS-Prinzip

In der zweiten Phase wurde durch Transkription die zur Verfügung gestellte Aufzeichnung, mit Hilfe der Applikation „Microsoft Word“, überführt, um die im Interview erhaltenen Informationen besser verarbeiten zu können.

**B. Wissenstransfer (Knowledgebase / Knowledgemanagement)**

1. Wie findet der Wissenstransfer der einzelnen Fachbereiche statt?
2. Welche Systeme werden für den Wissenstransfer genutzt?
3. Wer kontrolliert die Qualität des Wissentransfers?
4. Befinden sich die Systeme für den Wissenstransfer zentral oder dezentral?
5. Wie werden Publikationen von einzelnen Dozenten oder Personen veröffentlicht?
6. Wer veröffentlicht die Publikationen?
7. Wo werden die Publikationen veröffentlicht?
8. Wer hat Zugriff auf diese Publikationen?

Abbildung 5.3: Sortierung der Fragen nach Fragentyp

Lfd. Nr.	Leitfrage (Erzählaufforderung)	Checkliste	Konkrete Frage	Steuerungsfrage Aufrechterhaltung
TK	Teil 1: Allgemeines zur zentralen Informationssammlung			
1	Laut unseren Informationen verfügt die HS derzeit über kein zentrales Informationsmanagement. Jedoch werden bereits Informationen zentral zur Verfügung gestellt. Können Sie erläutern mit welchen Tools derzeit Informationen zentral zur Verfügung gestellt werden?	Website; E-learning Plattform; Bibliothek;	Welche Plattform wird zum zentralen Informationsaustausch verwendet?	Wer verwaltet diese Plattform hauptsächlich?
		3 Aufgabenbereiche: Informationen zur Verfügung stellen	Können Sie uns genauer beschreiben, was die bisherigen Aufgaben des zentralen Informationsaustausches an der HS sind?	Welche integrierten Informationssysteme gibt es?

Abbildung 5.4: Auszug des Interviewleitfadens

Teil 5

E-Learning

1:04:– 1:12:

Student: Da wir im Online Studiengang verstärkt auf E-Learning (Moodle) zugreifen, würden wir gerne wissen, wie E-Learning im Präsenzstudiengang angesiedelt ist. Können Sie uns erläutern, in welchen Fachbereichen E-Learning zum Einsatz kommt? (z.B. E+, Wirtschaft, SUG)

Müller: Seefahrt mit am wenigsten. Da gibt es Moodle-Beauftragte und das kommt da so langsam. Die haben aber sehr spät damit angefangen insofern sind die am wenigsten dabei.

Abbildung 5.5: Transkription: E-Learning

In der dritten und letzten Phase wurden mit Hilfe des Tools „XMind6“ zu jedem Themenbereich ein entsprechendes Mindmap generiert, um somit bei der Recherche schneller auf Besonderheiten eingehen zu können (siehe Abbildung 5.6).

Die Ergebnisse dieser Analyse werden in den folgenden Kapiteln detaillierter beschrieben.



Abbildung 5.6: Mindmap: E-Learning

## 5.3 Zuständigkeiten (TiK)

In diesem Kapitel wird auf die Zuständigkeiten im Bezug auf die Informationsbereitstellung an der Hochschule Emden/Leer näher eingegangen. Es wird dargestellt, welche Bereiche bereits zentral an der Informationsbereitstellung beteiligt sind. Ebenso wird auf die Besonderheiten einzelner Fachbereiche, zentraler Einrichtungen und dem Präsidium detaillierter eingegangen (siehe Abbildung 5.7).

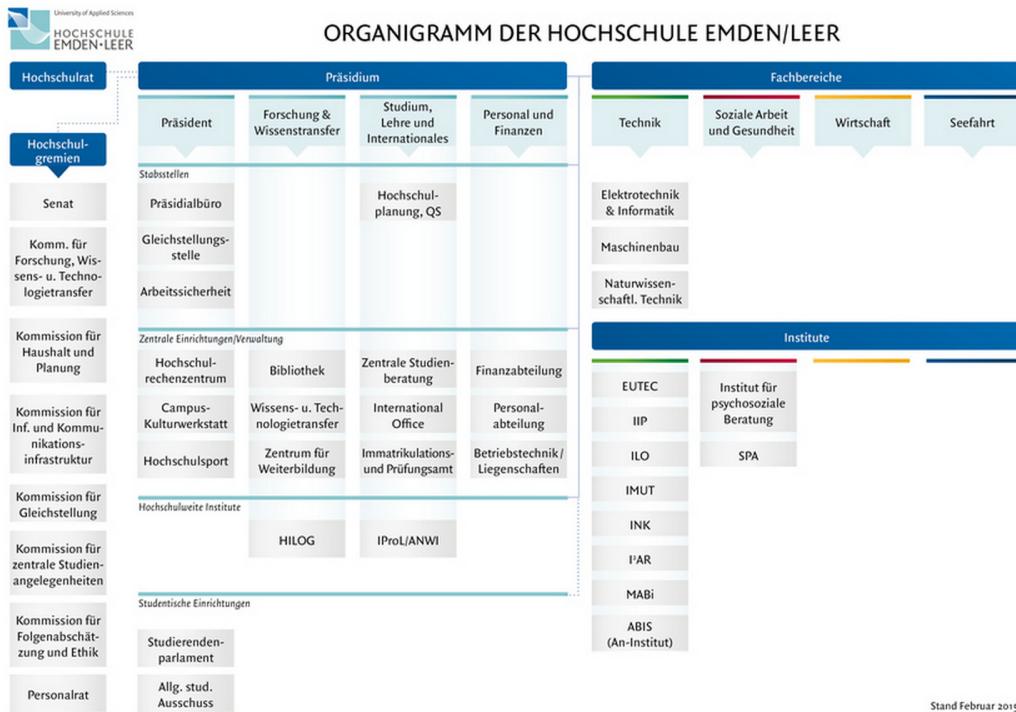


Abbildung 5.7: Organigramm der Hochschule Emden/Leer

Nachfolgend wird ein Überblick über die IT-Systeme gegeben, welche sowohl von Mitarbeitern als auch Studierenden verwendet werden (siehe Abbildung 5.8). Bei allen zentralen Systemen ist bereits eine Authentifizierung über Single Sign On (SSO) gegeben

(siehe Kapitel 3.2.1.1).

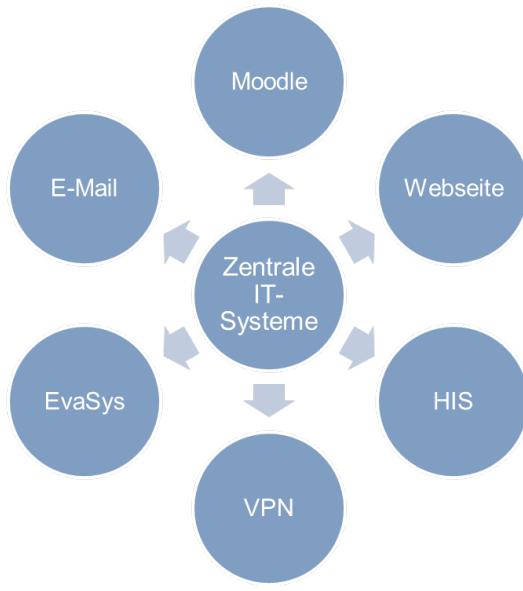


Abbildung 5.8: Zentrale Systeme für Mitarbeiter und Studenten

### 5.3.1 Fachbereiche

Die einzelnen Fachbereiche sind unter anderem durch die Mitgliedschaft in Arbeitsgruppen in den Informationsbeschaffungsprozess involviert.

Alle Fachbereiche verfügen über die Berechtigung, relevante Informationen im Infosys darzustellen. Beim InfoSys handelt es sich um eine zentrale Plattform zur Darstellung von organisatorischen Informationen. Diese können direkt online auf der öffentlichen Webseite der Hochschule Emden/Leer eingesehen werden oder in den Eingangsbereichen der jeweiligen Fachbereiche vor Ort über entsprechende Monitore. Es werden, nach Fachbereich sortiert, die wichtigsten Neuigkeiten als Newsticker dargestellt und der Zugriff auf alle Vorlesungspläne der Fachbereiche ist gegeben, um so zügig auf organisatorische Inhalte zugreifen zu können (siehe Abbildung 5.9). Aufbauend auf dem InfoSys wird eine selbst entwickelte Android App zur Verfügung gestellt.

In den nachfolgenden Kapiteln wird auf die Besonderheiten der einzelnen Fachbereiche eingegangen.

#### 5.3.1.1 Seefahrt

Bei dem Fachbereich Seefahrt handelt es sich um einen relativ kleinen Fachbereich. Seefahrt ist nur an dem Standort Leer vertreten. Dieser Fachbereich verwendet kein zentrales System zur Vorlesung und Raumplanung, sondern eine Eigenentwicklung.

**INFOSYS**

Darstellung der Nachrichten nach Auswahl der Kategorie (ohne Vererbung).

**FB T** RSS

**■ FB T: Vorträge Wärmelektrische Werke EE4**  
Die Vorträge zu den Hausarbeiten Wärmelektrische Werke finden am 12. und 19.06. jeweils um 10:00 Uhr in S206 statt.  
29.05.2015 Böcker, Oliver

**■ FB T: Gastvortrag über ein Auslandssemester an der USC in Australien, 10.06.15, Coram, Coram**  
Das Auslandsbüro des FB W freut sich einen Beauftragten der University of the Sunshine Coast (USC), Australien, für einen Gastvortrag an der Hochschule Emden/Leer gewinnen zu können. [mehr]  
27.05.2015 Valentin, Uda

**■ FB T: Anlagenplanung-EE/Prof. Fröhlich jetzt Fr. 5.Juni 9:00-16:00 in S206**  
Wg Terminkollisionen der Studiengangsvertiefung wird die Vorlesung und Übung als Kompaktseminar am Freitag, 5.Juni ganztagig durchgeführt und abgeschlossen. Bitte um Informationsweitergabe  
27.05.2015 Fröhlich, Siegmund

**■ Allgemein: Einmaliges Tanzkursangebot**  
09.06.2015 / 18.30 bis 21.30 Uhr - "Salsaabend" und 16.06.2015 / 18.30 bis 21.30 Uhr - "West Coast Swing-Abend", Hochschule Emden/Leer, G 007, Übungsleiter Malte Müller  
26.05.2015 Valentin, Uda

**INFOSYS-AUSWAHL**

- [FB Seefahrt](#)
- [FB Soziale Arbeit und Gesundheit](#)
- [FB Technik](#)
- [FB Technik/E+](#)
- [FB Technik/N](#)
- [FB Technik/M](#)
- [FB Wirtschaft](#)

-sortiert nach Kategorien-

Abbildung 5.9: Exemplarischer Screenshot des INFOSYS des Fachbereiches Technik

### 5.3.1.2 Technik

Eine Besonderheit dieses Fachbereiches ist, dass für den Laborbetrieb ein Netzwerk neben dem zentralen Netzwerk der Hochschule Emden/Leer betrieben wird. Da unter anderem der Bereich „IT-Sicherheit“ ein wichtiger Aspekt in dem Studiengang Informatik ist, kommt es zu besonderen Konstellationen im Bereich der Forschung. Dieser Bereich verwaltet sein Netz selbst und ist somit autark vom allgemeinen Hochschulrechennetz. Es besteht jedoch eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Bereich Technik (im speziellen E+I) und dem Rechenzentrum, so dass unter anderem gegenseitige Zugriffsrechte bestehen.

### 5.3.2 Präsidium

Das Präsidium, insbesondere mit dem Bereich zentrale Verwaltung, ist über Arbeitsgruppen in den Informationsbeschaffungsprozess involviert. Zudem verfügt das Präsidium mit einer Stabsstelle über einen zentralen Bereich im Bezug auf die Repräsentation von Informationen. Das Präsidialbüro ist unter anderem für den Bereich Hochschulmarketing zuständig. Auch ist in der Stabsstelle des Präsidialbüros die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit angesiedelt.

### **5.3.3 Zentrale Verwaltung**

Die zentrale Verwaltung verwendet im Bereich Personalverwaltung und Finanzen ausschließlich „SAP“ als Buchhaltungssystem. Zur Organisation von Lehr- und Vorlesungsplanung wird das System UNTIS Plus verwendet. Ebenso wird für die Urlaubsplanung, Zeiterfassung und das Gebäudeschließsystem ein eigenständiges Programm verwendet. Speziell für die Aufbereitung von Kennzahlen und Zahlen wird eine Eigenentwicklung als Business Intelligence System verwendet.

#### **5.3.3.1 Studentenverwaltung**

#### **5.3.3.2 Mitarbeiterverwaltung**

#### **5.3.3.3 Rechenzentrum**

Das Hochschulrechenzentrum der Hochschule Emden/Leer ist stark in die Administration und Pflege der bestehenden Systeme zur Informationsbereitstellung involviert. Neben der Administration von bestehenden Systemen obliegt dem Hochschulrechenzentrum ebenfalls der Endkundensupport.

### **5.3.4 Arbeitsgruppen zum Informationsaustausch und zur Informationsbereitstellung**

Die Zuständigkeiten an der Hochschule, in Bezug auf Informationssammlung, Beschaffung und Aufbereitung von Informationen, ist bereits durch Arbeitsgruppen in wichtigen Bereichen geregelt. Durch das Interview mit dem Leiter des Hochschulrechenzentrums der Hochschule Emden/Leer konnte ein Einblick in die bestehenden Gremien geschaffen werden. Diese treffen sich regelmäßig zum Informations-, Wissens- und Erfahrungsaustausch.

Es existieren drei Arbeitsgruppen, welche für die Informationsverteilung in den jeweiligen Bereichen relevant sind:

- Zahlen, Daten und Fakten (ZDF)
- WEB
- Moodle

#### **5.3.4.1 Zahlen, Daten und Fakten (ZDF)**

ZDF setzt sich zusammen aus den Verwaltungsabteilungen Finanzen, Personal, Presse und Rechenzentrum. Dieses Gremium ist zuständig für die Erstellung und Aufbereitung

von Kennzahlen. Dies können zum Beispiel aktuelle Kennzahlen zu eingeschriebenen Studierenden pro Studiengang sein. ZDF ist für einen Unterbereich der offiziellen Webseite der Hochschule Emden/Leer zuständig. Die Kennzahlen und Zahlen werden gruppenbasiert erstellt. Je nach Berechtigung werden Kennzahlen in unterschiedlichen Detailgraden dargestellt. So erhalten Dekane mehr Informationen als Mitarbeiter. Öffentlich zugänglich sind nur generische Kennzahlen.

#### **5.3.4.2 WEB**

Es existiert eine Arbeitsgruppe, welche für die Gestaltung und den Inhalt der öffentlichen Webseite der Hochschule Emden/Leer verantwortlich ist. In dieser Arbeitsgruppe sind aus jedem Fachbereich Repräsentanten mit einbezogen. Die Leitung des Web-Teams obliegt dem Präsidialbüro.<sup>171</sup>

#### **5.3.4.3 Moodle**

In der Arbeitsgruppe „Moodle“ sind sowohl Repräsentanten aus jedem Fachbereich involviert sowie auch Repräsentanten aus der Verwaltungsebene. Da das Moodle E-learning System mittlerweile als ein zentrales Moodle für alle Bereiche eingeführt wurde, haben die Mitglieder aus den Fachbereichen unter anderem das Recht Kurse im Moodle freischalten zu können. Auf die E-Learning Plattform „Moodle“ wird detaillierter im Kapitel 2.4.3 eingegangen.

### **5.4 Definierte und bestehende Prozesse (Regelung und Handhabung von vorhandenen Informationen)(MaE)**

#### **5.4.1 Wissensmanagement**

Wissensmanagement ist für die Hochschule Emden/Leer ein sehr wichtiger Aspekt, da sie täglich mit dem Erwerb, der Entwicklung, dem Transfer sowie der Nutzung von Wissen konfrontiert wird. Für den Betrieb eines erfolgreichen Wissensmanagements ist ein klares Regelwerk die Voraussetzung.

#### **5.4.2 E-Learning**

E-Learning ist das Lehren und Lernen, welches durch elektronische Medien unterstützt wird. Zum Einsatz kommen digitale Medien, wie zum Beispiel Computer, Smartphones,

---

<sup>171</sup>[http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user\\_upload/Einrichtungen/Praesidialbuero/Organigramm\\_Praesidialbuero\\_Juli2013\\_01.pdf](http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user_upload/Einrichtungen/Praesidialbuero/Organigramm_Praesidialbuero_Juli2013_01.pdf)

aber auch das Internet dient als Konsummedium.<sup>172</sup>

#### **5.4.2.1 E-Learning an der Hochschule Emden/Leer**

E-Learning ist an der Hochschule Emden/Leer ein sehr wichtiges Thema, da die Studiengänge Medieninformatik (Online) und seit 2015 Wirtschaftsinformatik (Online) akkreditiert wurden. Nun soll dargelegt werden, ob in den Präsenzstudiengängen ebenfalls das Thema E-Learning Einzug gehalten hat.

#### **5.4.2.2 E-Learning in den Präsenzstudiengängen**

Es soll betrachtet werden, in welchen Präsenzstudiengängen E-Learning eingesetzt wird.

Der Fachbereich SAG (Soziale Arbeit und Gesundheit) ist der Vorreiter aller Fachbereiche mit der Einführung eines E-Learning Systems. SAG setzt mehr als 200 Onlinekurse im Präsenzstudium ein. Auch für die Anmeldung an verschiedenen Kursen kommt ein Online-System zum Einsatz.

Es folgt dann der Fachbereich Technik, in dem E-Learning ebenfalls sehr stark verbreitet ist, da die Studiengänge Medieninformatik und Wirtschaftsinformatik als reine Onlinestudiengänge in diesem integriert sind.

Weniger stark wird E-Learning vom Fachbereich Wirtschaft betrieben. Das geringste Nutzungsverhalten ist im Fachbereich Seefahrt zu verzeichnen.

Trotz des unterschiedlichen Nutzungsverhaltens hat E-Learning in allen Fachbereich Einzug gehalten.

#### **5.4.2.3 Einsatz von E-Learning-Anwendungen in den Präsenzstudiengängen**

In diesem Abschnitt wird erläutert, ob die Anwendungen Adobe Connect und Moodle im Präsenzstudiengang eingesetzt werden.

##### **5.4.2.3.1 Adobe Connect**

Adobe Connect ist eine Kommunikationsplattform zur Bereitstellung von Webmeetings -und E-Learning-Inhalten.

Ausschließlich der Fachbereich Technik (E+I) nutzt durch seine Onlinestudiengänge die Plattform Adobe Connect als Medium des visuellen Austausches von Bild und Sprache.

---

<sup>172</sup><http://team025.jimdo.com/unsere-vision/e-learning-eine-lernmethode-des-21-jahrhunderts/was-bedeutet-e-learning-eigentlich/>

In den Präsenzstudiengängen kommt die Plattform nicht zum Einsatz, da der persönliche Austausch von Studierenden und Dozenten in den täglichen Präsenzen stattfindet.

#### 5.4.2.3.2 Moodle

Die Hochschule Emden/Leer setzt Moodle als Lernplattform ein (siehe Abbildung 5.6). Moodle ist ein freies objektorientiertes Kursmanagementsystem, welches prädestiniert ist für den Einsatz von E-Learning Inhalten.<sup>173</sup>

The screenshot shows the Moodle homepage for the Hochschule Emden-Leer. At the top left is the university logo and name. The top right displays the URL "moodle.hs-emden-leer.de". Below the header, there are two main navigation menus: "HAUPTMENÜ" and "NAVIGATION". The "HAUPTMENÜ" includes links for "Nachrichten" and "Kurse". The "NAVIGATION" menu includes links for "Startseite", "Nachrichten", and "Kurse". To the right, under the heading "Kursbereiche", is a list of available departments: "Einrichtung", "Fachbereich Seefahrt", "Fachbereich Soziale Arbeit und Gesundheit", "Fachbereich Technik", and "Fachbereich Wirtschaft (4)".

Abbildung 5.10: Übersicht Moodle für alle

Durch den Einsatz von Moodle in allen Fachbereichen, wird das volle Leistungsspektrum des Systems ausgenutzt. Folgende Funktionalitäten werden angeboten:

- Lernvideos
- Vorlesungsskripte
- Forum
- Kalender
- Mail-Connect

Für jeden Fachbereich wird der volle Funktionsumfang der Plattform zur Verfügung gestellt, auch wenn nicht jeder Fachbereich jeden Service nutzt.

#### 5.4.2.4 Zentrale Informationsbereitstellung durch Datenlaufwerke

Für alle beteiligten der Hochschule Emden/Leer werden drei Datenlaufwerke (siehe Abbildung 5.7) auf den Fileservern der Hochschule zur Verfügung gestellt.<sup>174</sup>

<sup>173</sup><https://moodle.hs-emden-leer.de/moodle/>

<sup>174</sup><https://connect.hs-emden-leer.de/cgi-bin/portal>



Abbildung 5.11: Zugriff auf die Datenlaufwerke von extern

#### 5.4.2.4.1 Laufwerk Z

Auf dem Laufwerk Z befinden sich die Daten des Home-Verzeichnisses jedes einzelnen Benutzers. Meldet sich dieser an beliebigen Rechnern des Rechnerpools an, werden die Inhalte Ihres Home-Verzeichnisses automatisch eingebunden. Der interne Zugriff auf die eigenen Dateien ist von jedem Rechner des Pools möglich, da servergespeicherte Profile zum Einsatz kommen. Auch von extern können die Studierenden problemlos auf die Ressourcen der Datenlaufwerke zugreifen.

#### 5.4.2.4.2 Laufwerk Y

Für den gemeinsamen Austausch der Daten wurde das Transferlaufwerk Y eingerichtet. Hier werden zentral Ressourcen für alle Studierenden und Lehrenden aus Emden zum Austausch zur Verfügung gestellt.

#### 5.4.2.4.3 Verzeichnis Lehrende aus Leer

Zusätzlich zum Transferlaufwerk steht das Verzeichnis der Lehrenden aus Leer zur Verfügung. Dieses Laufwerk wird zur Bereitstellung von Inhalten, wie zum Beispiel Vorlesungsmaterialien, verwendet.

#### 5.4.2.5 Moodle vs. Datenlaufwerke für Präsenzstudenten

An der Moodle-Plattform melden sich die Nutzer über eine webbasierte Oberfläche am System an. Um Dateien zur Verfügung zu stellen, muss auf der Weboberfläche zu den gewünschten Reitern navigiert werden.

Stellt man die Datenlaufwerke (Y Laufwerk und Transferlaufwerk der Lehrenden aus Leer) der Moodle-Plattform gegenüber und betrachtet nur den Aspekt des Datenaustausches, so wird deutlich, dass der Dateiaustausch über Datenlaufwerke in Bezug auf Komfort und Aufwand deutlich besser für die Präsenzstudierenden geeignet ist, als die Dateiablage über die Moodle-Plattform. Die über die Datenlaufwerke zur Verfügung

gestellten Inhalte können von den Studierenden mit wenig Aufwand intuitiv erreicht werden.

Aus dem Interview mit dem Rechenzentrumsleiter Herrn Günter Müller kristallisierte sich heraus, dass der Fachbereich Wirtschaft die Datenlaufwerke am stärksten und der Fachbereich Technik und andere Fachbereiche diese weniger stark nutzen.

### **5.4.3 Sicherheitsaspekte**

In diesem Kapitel wird auf die bereits verwendeten Sicherheitsrichtlinien und dem IT-Service-Management (ITSM) Prozess an der Hochschule Emden/Leer detaillierter eingegangen.

#### **5.4.3.1 Sicherheitsrichtlinien an der Hochschule Emden / Leer**

Der Einsatz von Sicherheitsrichtlinien ist ein wichtiges Thema an Hochschulen. Sicherheitsrichtlinien beschreiben die Sicherstellung von Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Authentizität von Informationen. An der Hochschule Emden/Leer werden als Basis für die Informationssicherheit Teile des IT-Grundschutz-Kataloges umgesetzt. Nicht alle Empfehlungen des BSI sind an einer kleinen Hochschule, wie die Hochschule Emden/Leer es ist, umsetzbar.

An den Serverräumen der Hochschule ist die Umsetzung der IT-Grundschutzmaßnahmen deutlich zu erkennen. Folgende physikalische Schutzmaßnahmen wurden an der Hochschule Emden/Leer in den Serverräumen umgesetzt:

- einbruchssicher
- feuergemeldet
- videoüberwacht
- Lage der Serverräume im 1. OG (Wasserschutz)

#### **5.4.3.2 Einsatz von ITIL**

Die IT Infrastructure Library (ITIL) ist eine Sammlung von Best Practises zur Umsetzung eines IT-Service-Managements (ITSM). In diesem Regelwerk werden die für den Betrieb einer IT-Infrastruktur notwendigen Prozesse und Werkzeuge beschrieben.<sup>175</sup>

Der ITIL-Prozess ist an der Hochschule Emden/Leer nicht etabliert, da die Personaldecke für die Umsetzung eines 1st- und 2nd-Level Supports nicht gegeben ist.

---

<sup>175</sup> <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/itil.html>

### **5.4.3.3 Umsetzung von ISO/IEC 27001**

Die ISO/IEC 27001 Zertifizierung wird auf Basis des IT-Grundschutzes vergeben. Durch die Zertifizierung des ISO/IEC 27001 Standards haben Unternehmen, Behörden und Organisationen die Möglichkeit, ihre Bemühungen um Informationssicherheit nach innen und außen zu dokumentieren.<sup>176</sup>

Das Einsatzszenario ist an der Hochschule Emden/Leer nicht gegeben, da für Umsetzung die Personaldichte zu gering ist. Für die Erfüllung der Zertifizierung würde ein riesiger Personaloverhead entstehen.

### **5.4.3.4 Fazit Sicherheitsrichtlinien**

Abschließend ist zu sagen, dass an der Hochschule Emden/Leer der IT-Sicherheitsaspekt ein sehr wichtiges Thema ist. Als kleine Hochschule ist es auf Grund der Personaldichte nicht möglich, alle Empfehlungen des BSI-Grundschutzes, ITIL und ISO/IEC 27001 umzusetzen. Jedoch sucht sich die Hochschule aus den Regelwerken die Empfehlungen heraus, die auf Grund der Personaldichte umsetzbar sind. Dies bildet eine sehr gute Basis im Hinblick auf das sehr anspruchsvolle Thema IT-Sicherheit.

## **5.5 Repräsentation von Informationen (TiK)**

Ein wichtiger Aspekt bei der Hochschule ist die Repräsentation von Informationen. Hier spielt sowohl das Erscheinungsbild nach außen sowie die Repräsentation von Informationen innerhalb der einzelnen Bereiche eine essenzielle Rolle. Für diese externe und interne Kommunikation ist die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Hochschule Emden/Leer zuständig (siehe ??). Nachfolgend soll auf die wichtigsten Teilbereiche Studentengewinnung, Corporate Identity und das Handling von Bewerberdaten eingegangen werden.

### **5.5.1 Studentengewinnung**

Wie in Kapitel 5.3 bereits erwähnt obliegt die Zuständigkeit für das Marketing dem Präsidialbüro.

Generell ist die Studentengewinnung wie folgt aufgeteilt: Zum einen existiert eine zentrale Studienberatung, bei welcher sich Interessenten direkt informieren können und zum anderen werden regelmäßig Besuche der Hochschule bei Schulen in der Region durchgeführt. Mitglieder der jeweiligen Fachbereiche berichten vor Ort in der jeweiligen Schule

---

<sup>176</sup>[https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ZertifizierungundAnerkennung/Zertifizierung27001/GS\\_Zertifizierung\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ZertifizierungundAnerkennung/Zertifizierung27001/GS_Zertifizierung_node.html)

über die Inhalte der jeweiligen Studiengänge. Neben diesen beiden Maßnahmen zur Studentengewinnung verfügt die Hochschule Emden/Leer ebenso über Online Medien mit dessen Hilfe sich die Interessenten speziell im Bezug auf den gewünschten Studiengang und den generellen Ablauf im Studium informieren können.

### 5.5.2 Corporate Identity

Die Hochschule verfügt über eine Corporate Design (CD) Reglung, welche auf der Webseite öffentlich eingesehen werden kann. Diese wird von dem Bereich Marketing zur Verfügung gestellt und gepflegt.<sup>177</sup>

Diese Reglung umfasst unter anderem einen CD-Regelungsguide<sup>178</sup>, sowie diverse Vorlagen für PowerPoint Präsentationen bis hin zum allgemeinen Logo und angepasste Logos für jeden Fachbereich (siehe Abbildung 5.12 und 5.13).



Abbildung 5.12: Allgemeines Logo der Hochschule Emden/Leer



Abbildung 5.13: Logo des Fachbereiches Technik

### 5.5.3 Handling von Bewerberdaten

Durch das Interview mit Herrn Günter Müller konnte festgestellt werden, wie das allgemeine Handling von Bewerberdaten aus Sicht des Rechenzentrums stattfindet.

Der Bewerber meldet sich an dem HIS der Hochschule mit seinen Daten an und dieser Account ist nur für die Dauer des Bewerbungszeitraumes aktiv. Wird der Bewerber nicht

<sup>177</sup><http://www.hs-emden-leer.de/einrichtungen/praezidialbuero/presse-und-oeffentlichkeitsarbeit/corporate-design.html>

<sup>178</sup>[http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user\\_upload/Einrichtungen/Praezidialbuero/Downloads/HS\\_CD\\_Manual\\_08\\_2013.pdf](http://www.hs-emden-leer.de/fileadmin/user_upload/Einrichtungen/Praezidialbuero/Downloads/HS_CD_Manual_08_2013.pdf)

angenommen, so wird dieser Account im Anschluss wieder gelöscht. Wird der Bewerber jedoch akzeptiert, wird der vorhandene temporäre Account in einen permanenten Account mit erweiterten Informationseingaben, wie z.B. Krankenkassendaten, umgewandelt.

Auf diese Weise ist sichergestellt, dass nur aktive Studenten einen Account zur Verfügung gestellt bekommen.

## **5.6 Kooperations-Situation mit anderen Hochschulen (MaE)**

Kooperationsverhältnisse mit anderen Hochschulen, Verbänden und Unternehmen spielen auch an der Hochschule Emden/Leer eine sehr entscheidende Rolle, da durch die Kooperation verschiedene Services zur Verfügung gestellt werden.

### **5.6.1 Regionaler Bezug zu Hochschulen (Mitgliedschaften)**

Die Hochschule Emden/Leer pflegt ein enges Kooperationsverhältnis mit dem Jade-Hochschulverbund. Über das Lokale Bibliothekssystem Ostfriesland/Wilhelmshaven (LBS) wird auf die gemeinsamen Bibliotheksbestände zugegriffen.<sup>179</sup>

Durch ein gemeinsames Promotionskolleg findet ebenfalls eine intensive Zusammenarbeit mit der Universität Vechta statt. Aktuell baut die Hochschule Emden/Leer die Kooperation zur Hochschule Osnabrück aus.<sup>180</sup>

Der Rechenzentrumsleiter Herr Günter Müller ist selbst Mitglied des Arbeitskreises LANIT/HRZ. Hier treffen die Leiter der Rechenzentren Niedersachsens aufeinander und tauschen Ihre Erfahrungen aus. Der Arbeitskreis befasst sich mit Themen der IT-Infrastruktur für Forschung, Lehre und Verwaltung an den Hochschulen Niedersachsens. Zu Schwerpunktthemen wurden Arbeitsgruppen eingerichtet. Ebenfalls werden hochschulübergreifend Projekte durchgeführt.<sup>181</sup>

Das ZKI (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V.) spielt für die Hochschule eine wichtige Rolle. Ziel dieses Vereins ist es, die Kooperation zwischen den ZKI/Rechenzentren, Meinungs- und Erfahrungsaustausch, sowie die Beratung und Zusammenarbeit mit bildungs- und wirtschaftsfördernden Einrichtungen zu fördern. In den immer wiederkehrenden Tagungen erarbeitet der Arbeitskreis Lösungsvorschläge für aktuelle Probleme der Informationsverarbeitung. Aktuelle

---

<sup>179</sup><http://www.jade-hs.de/service-verwaltung/hochschulbibliothek/bestand/online-kataloge/>

<sup>180</sup><http://www.hs-emden-leer.de/hochschule/profil.html>

<sup>181</sup><http://www.lanit-hrz.de/>

Themen sind z.B. eine Studie über das Thema: „CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen“.<sup>182</sup>

Durch den Verein DFN (Deutsches Forschungsnetz) wird der Hochschule eine Vielzahl von maßgeschneiderten Kommunikationsanwendungen (DFN-Diensten) zur Verfügung gestellt. Der DFN-Verein ist ein von der Wissenschaft selbst organisiertes Kommunikationsnetz für Wissenschaft und Forschung in Deutschland. Er verbindet Hochschulen und Forschungseinrichtungen miteinander und ist in den europäischen und weltweiten Verbund der Forschungsnetze integriert.<sup>183</sup>

## **5.6.2 Kooperation zwischen Unternehmen**

Regional betrachtet arbeitet die Hochschule Emden/Leer mit 82% der Unternehmen der Region zusammen. Der Vorteil dieser Kooperation ist es, dass zum Einen die Studierenden die Möglichkeit haben ihre Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden und zum Anderen können die Unternehmen das Know-How der Hochschule nutzen und sinnvoll einsetzen. Der Wissenstransfer, der in der Hochschule erfolgt, bietet den Unternehmen einen erheblichen Mehrwert.<sup>184</sup>

## **5.6.3 Eingesetzte IT-Systeme durch Mitgliedschaft im DFN-Verein**

Die angebotenen Dienste des Deutschen Forschungsnetzes sind für den Zweck von Wissenschaft und Forschung maßgeschneidert worden. Ein besonderes Augenmerk liegt hier auf der guten Integration der Dienste in die Prozesse der Hochschulen. Auf die über den DFN-Verein zur Verfügung gestellten Dienste, die an der Hochschule Emden/Leer zum Einsatz kommen, wird folgend näher eingegangen.<sup>185</sup>

### **5.6.3.1 DFNRoaming/eduroam**

Die Hochschule Emden/Leer ist Mitglied des Deutschen Forschungsnetzes (DFN). Durch diese Kooperation nutzt die Hochschule den durch das DFN zur Verfügung gestellten Dienst DFNRoaming/eduroam. Dieser ermöglicht es, registrierten Nutzern über dienstkonforme WLANs Zugang zum Wissenschaftsnetz zur Verfügung zu stellen. Der DFN-Verein betreibt und pflegt die eduroam Förderationsserver in Deutschland.<sup>186</sup>

<sup>182</sup><https://www.zki.de/zki-nachrichten/einzelbeitrag/1215/>

<sup>183</sup><https://www.dfn.de/>

<sup>184</sup><http://www.hs-emden-leer.de/en/news-events/news/article/hochschule-weit-vorn-bei-kooperation-mit-unternehmen.html>

<sup>185</sup><https://www.dfn.de/dienstleistungen/>

<sup>186</sup><https://www.dfn.de/dienstleistungen/dfnroaming/>

In der Übersicht ist ein Ausschnitt von Lokalitäten einiger Förderationsserver weltweit dargestellt (siehe Abbildung 5.10).<sup>187</sup>



Abbildung 5.14: Standorte an denen das DFNRoaming/eduroam betrieben wird

### 5.6.3.2 GigaMove der RWTH Aachen

Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH Aachen) stellt eine einfach zu nutzende Möglichkeit zum kurzfristigen Austausch großer Dateien zur Verfügung. Der Datenaustausch kann aus zwei Richtungen angestoßen werden. Zum Einen kann ein Nutzer eine Datei hochladen und die Anwendung erzeugt einen Link zum Download, zum Anderen kann eine Datei angefordert werden, bei der die Anwendung einen Link generiert, der zu einem Formular zum Upload der Datei führt. Jeder Nutzer darf standardmäßig Dateien in der Gesamtgröße von 10 GB für einen Zeitraum von 14 Tagen auf den gehosteten Servern abspeichern. Der von der RWTH Aachen gehostete Dienst GigaMove wird den Nutzern der Hochschule Emden/Leer zur Verfügung gestellt. In der Abbildung 15 ist die Plattform GigaMove der RWTH Aachen dargestellt.

<sup>188</sup>

<sup>187</sup> <http://weill.cornell.edu/its/images/eduroam-map.jpg>

<sup>188</sup> <https://gigamove.rz.rwth-aachen.de/>

Abbildung 5.15: Übersicht der Plattform GigaMove der RWTH Aachen

### **5.6.3.3 DFNVideoConference (DFNVC)**

DFVNC bietet den Nutzern die Möglichkeit von einem PC, einem Raumsystem oder einem Telefon durch Nutzung des Wissenschaftsnetzes X-WiN mit einem oder mehreren Nutzern zu kommunizieren. Die Kommunikation findet multimedial statt. Das Wissenschaftsnetz X-WiN ist die technische Plattform des Deutschen Forschungsnetzes. Über das X-WiN sind die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland untereinander und mit den Wissenschaftsnetzen in Europa auf anderen Kontinenten vernetzt.<sup>189</sup> An der Hochschule wird dieser Dienst ebenfalls genutzt.

### **5.6.4 Authentifizierung über das Shibboleth-Verfahren**

Das von der Hochschule eingesetzte Shibboleth-Verfahren ermöglicht den Studierenden und Mitarbeitern Ressourcen der Anbieter SpringerLink, WISO, video2brain und andere Dienste zu nutzen. Hierbei muss bei der Anmeldung die Hochschule als Heimatinstitution und die Hochschulkennung angegeben werden.<sup>190</sup>

#### **5.6.4.1 Springer Link**

Studierende und Mitarbeiter der Hochschule Emden/Leer haben über die Springer Link-Kooperation Zugriff auf über 40.000 Bücher, 5 Millionen Artikel, 2200 Zeitschriften und 165 Nachschlagewerk.<sup>191</sup> Die Oberfläche der Springer Link Plattform ist in Abbildung 5.12 zu sehen. Springer Link bietet die Möglichkeit die Inhalte als \*.pdf herunterzuladen.

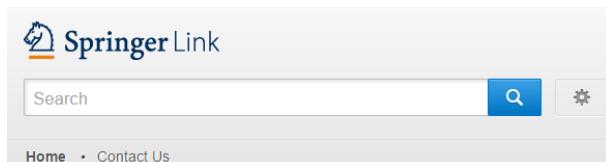


Abbildung 5.16: Springer Link Startseite

#### **5.6.4.2 WISO**

Durch das Kooperationsverhältnis mit der GBI-Genios Deutsche Wirtschaftsdatenbank GmbH können die Mitglieder der Hochschule Emden/Leer das komplette Angebot an

<sup>189</sup><https://www.dfn.de/dienstleistungen/dfnvc/>

<sup>190</sup>[http://www.hs-emden-leer.de/no\\_cache/einrichtungen/bibliothek/medienangebot/elektronische-angebote/vpn-shibboleth.html](http://www.hs-emden-leer.de/no_cache/einrichtungen/bibliothek/medienangebot/elektronische-angebote/vpn-shibboleth.html)

<sup>191</sup><http://link.springer.com/athens-shibboleth-login>

Fachinformationen zu den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, zu technischen Studiengängen und zur Psychologie nutzen. WISO bietet über 14 Mio. Literaturnachweise, 2100 elektronische Bücher, 130 Mio. Artikel, 700.000 Marktdaten.<sup>192</sup>



Abbildung 5.17: Übersicht der WISO Plattform

#### 5.6.4.3 video2brain

Seit 2015 ist für alle Mitarbeiter und Studierende der Zugang zum Videostreaming-Portal der video2brain GmbH möglich. Schwerpunkt sind IT- und Kreativ-Themen, Lehrvideos für Fotografen, Grafiker, Web- und Screendesigner. Das Verlagsangebot umfasst mehr als 1700 Video-Trainingskurse. In der Abbildung 5.14 ist die Weboberfläche nach erfolgreicher SSO-Authentifizierung dargestellt.<sup>193</sup>

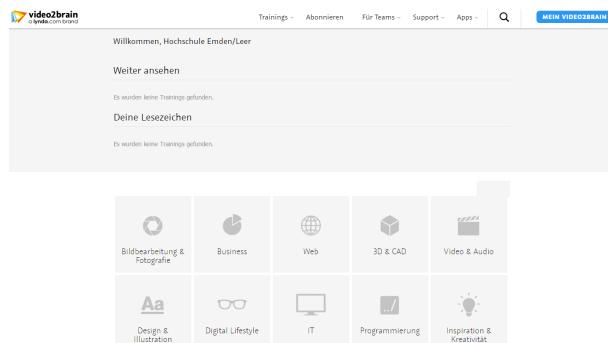


Abbildung 5.18: Übersicht der video2brain Plattform

#### 5.6.5 Support der Dienste

Für die zentral angebotenen Dienste eduroam, Shibboleth und GigaMove übernimmt die Hochschule Emden/Leer den Endkundensupport. Die Mitarbeiter der Hochschule

<sup>192</sup>[https://www.wiso-net.de/popup/ueber\\_wiso](https://www.wiso-net.de/popup/ueber_wiso)

<sup>193</sup><https://www.video2brain.com/de/>

Emden/Leer bilden somit die zentrale Support-Schnittstelle und delegieren Anfragen, die vor Ort nicht gelöst werden können, an die entsprechenden Anbieter weiter.

Diese Informationen teilte uns der Leiter des Hochschulrechenzentrums Emden/Leer, Herr Günter Müller in dem durchgeführten Interview mit.

## 5.7 Bewertung und Gewichtung (TiK)

Abschließend kann gesagt werden, dass die Hochschule Emden/Leer derzeit über kein Informationsmanagement verfügt. Informationen werden zentral gesammelt und wichtige Systeme wie das Y-Laufwerk und die E-Learning Plattform Moodle werden in allen Fachbereichen und in Teilen der Verwaltung eingesetzt. Durch den starken Kooperationsverbund werden zentrale Dienste, wie SpringerLink, WISO und video2brain für die Studierenden und Mitarbeiter zur Verfügung gestellt.

Im Bereich der Repräsentation von Informationen nach außen verfügt die Hochschule über eine Pressestelle und eine Marketingabteilung. Es existiert eine feste CI-Reglung für alle Abteilungen und Bereiche.

Durch diverse Arbeitsgruppen ist der Erfahrungs-, Wissens- und Informationsaustausch für wichtige zentrale Bereiche bereits gegeben. Durch die Arbeitsgruppe ZDF, WEB und Moodle werden zentrale Systeme zur Wissenserhaltung und Informationsbereitstellung gepflegt. Dadurch dass diese Arbeitsgruppen abteilungsübergreifend agieren besteht auch zwischen den einzelnen Bereichen eine Schnittstelle ohne die autarken Fachbereiche einzuschränken.

Im Bezug auf Serviceorientierung und IT-Sicherheit lässt sich sagen, dass Single-Sign-On (SSO) für viele Bereiche bereits zum Einsatz kommt (siehe Kapitel 2. ??). Dies ist ein erster Schritt zum Informationsmanagement. Jedoch fehlt grundsätzlich ein zentrales System für den direkten Zugriff und zur Weiterleitung auf weitere Informationssysteme. In Kapitel 1.x wird bereits beschrieben, dass in Hochschulen, welche ein Informationsmanagement bereits einsetzen, dieses meist im Bereich Immatrikulations- und Prüfungsamt (HIS) angesiedelt ist. Neben einem zentralem System fehlt auf der organisatorischen Seite eine Instanz. Wie in Kapitel 1.x beschrieben findet im klassischen Informationsmanagement für Unternehmen das Management häufig durch einen Chief Information Officer (CIO) statt. In Hochschulen wird dies oft durch DACH Organisationen realisiert.

Auch wenn die Hochschule Emden/Leer bereits diverse Arbeitsgruppen einsetzt, so ist diese Instanz des Informationsmanagements bisher unbesetzt. Ein Informationsmanagement, wie es in Kapitel 1 beschrieben ist, wird derzeit an der Hochschule nicht praktiziert.

# **6 Mögliche Soll-Situation im Hinblick auf die heutigen und zukünftigen Aufgaben - AE, JL, HS**

*Autoren: Andreas Ebling, Julia Lübke, Hannes Sprafke*

Ich bin ein Einleitungstext zu diesem Kapitel, der noch geschrieben werden muss.

## **6.1 Marketing**

Das Marketing hat neben dem typischen Aufgabenbereich der Außenrepräsentation durch die Besonderheiten einer Hochschule auch einen Aufgabenbereich der Innenrepräsentation. Im folgenden werden diese Bereiche getrennt betrachtet.

### **6.1.1 Externes Hochschulmarketing**

Das externe Marketing der Hochschule bezieht sich auf die klassischen Marketingaufgaben, das Produkt und die Marke vorteilhaft darzustellen. Im Falle einer Hochschule ist dies die attraktive Darstellung gegenüber zukünftige Studierenden, Forschungsinteressierten und Geldgebern.

#### **6.1.1.1 Webseite**

Zentrales Element bleibt die Hochschulwebseite, die mit aktuellen, offenen Möglichkeiten von HTML 5, CSS 3 und JavaScript den Funktionsumfang einer App erreichen kann, ohne auf spezielle oder spezifische Spezialtechnologien zu setzen. Besonders sei an dieser Stelle die Möglichkeit genannt, mittels CSS Größen und Darstellungsmöglichkeiten von Endgeräten unabhängig von konkreten Betriebssystemen und Hardwareplattformen abzudecken.

Dies ist vor dem Hintergrund wichtig, dass beispielsweise eine native App für iPhones zwingend durch den Appstore der Firma Apple installiert werden muss, dessen Nutzungsbedingungen sich für die Hochschule in Form von Kosten oder Inhaltseinschränkungen

zu Ungunsten der Hochschule verändern könnten. Mit einer nativen App lässt sich trotzdem nur ein beschränkter Nutzerkreis ansprechen. Sollen mehrere Apps für verschiedene Plattformen gepflegt werden, so ist dies mit zusätzlichen Aufwand verbunden.

Eine Neuauflage der Hochschulwebseite mit aktuellen Möglichkeiten und per CSS an verschiedene Darstellungsgrößen angepasst erreicht dagegen jedes internetfähige Gerät mit Browser. Sollte ein neuer Formfaktor wichtig werden, zum Beispiel der einer Smartwatch, so lässt sich dies über eine Erweiterung des Stylesheets erreichen, ohne eine komplette Neuentwicklung in Auftrag zu geben.

### **6.1.1.2 Soziale Netzwerke**

Soziale Netzwerke wie facebook oder twitter sind kritisch zu bewerten. Auftritte auf diesen Plattformen können nicht alleine stehen, benötigen aber durch ständigen Nutzerkontakt eigenständige Pflege und Aufsicht, was an einer kleinen Hochschule Personal bindet.

Der Nutzen ist weiterhin fraglich. Die Hochschule kann bestenfalls Informationen der Webseite duplizieren, während Kommunikation von Interessierten zur Hochschule wieder schnell in bestehende Kanäle geleitet wird.

Weiterhin ist die Reichweite zwar potentiell weltweit, was für eine nach Leitbild „Hochschule der Region“ aber an sich nicht relevant ist. In der Praxis wichtiger ist die Dichte der Nutzer, da es unrealistisch ist zu erwarten, dass jeder in sozialen Netzwerken organisiert ist, oder aber sich zur Nutzung in einem sozialen Netzwerk anmelden müsste.

Über interne Kommunikation und Daten in sozialen Netzwerken müsste im Einzelfall nach Grundlage geltender Datenschutzvorgaben entschieden werden, was als Prozess vorab bereits zu aufwendig, als dass eine Erwägung hier weiter Sinn machen würde. Im Endeffekt verbliebe also die Verbreitung ohnehin öffentlicher Informationen, die bereits auf der Webseite zu finden wären.

### **6.1.1.3 Verteilte Content-Erzeugung**

Im Kontext einer kleinen Hochschule ist die Personalsituation zu berücksichtigen. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass eine oder mehrere Personen die Redaktion aller zu veröffentlichten Inhalte übernehmen. Vielmehr ist zu erwarten, dass relevante Neuigkeiten an mehreren unterschiedlichen Stellen auftreten, und am besten ohne Umweg veröffentlicht werden. Hierzu eignen sich Content-Management-Systeme.

Mit diesen kann gezeigt werden, dass mehrere, unabhängige Autoren Inhalte beisteuern und veröffentlichen können, ohne im Einzelnen mit den technischen Einzelheiten des Hostings oder des Designs belastet zu werden. Auch können vielfach Content Management Systeme Inhalte für weitere Plattformen aufbereiten, zum Beispiel an soziale Netzwerke posten.

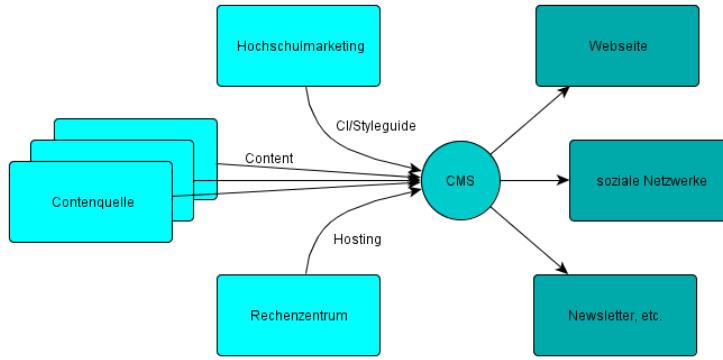


Abbildung 6.1: Verteilter Publishing Workflow

## 6.1.2 Internes Hochschulmarketing

Im Gegensatz zur Situation in einem Unternehmen genießen einzelne Fachbereiche und Personen in einer Hochschule einen hohen Grad an Freiheit und Autonomie. Daher können in Arbeitsgruppen und Gremien beschlossene Prozesse und Software nicht per Anordnung durchgesetzt werden, sondern müssen nach innen vermarktet werden, um akzeptiert zu werden. Herausfordernd ist hier besonders die Heterogenität, da der technische und fachliche Hintergrund sich unter Mitarbeitern und Fachbereichen erheblich unterscheiden dürften, etwa zwischen technischen und nichttechnischen Fachbereichen.

### 6.1.2.1 Fokussierter Support

Eine Möglichkeit, Benutzer hin zu einer präferierten Lösung zu leiten ist diese in Präferenzen, Anleitungen und FAQs an erster Stelle und in höherem Detailgrad zu präsentieren. Vielfach wird eine Voreinstellung einfach übernommen, und die erste Lösung zu einer Fragestellung als Referenz angesehen.

### 6.1.2.2 Schulungen

Eine weitere Maßnahme ist, Schulungen für die präferierten Lösungen anzubieten, die Vorteile der gefundenen Lösung gegenüber anderen herausstellt. Optimal ist eine solche Lösung transparent, oder aber bietet Alleinstellungsmerkmale, die eine Verwendung aus sich heraus attraktiv erscheinen lassen. Trotzdem kann es vorkommen, dass in Lern- und Umstellungsphasen Lernkurven in der Benutzung absolviert werden müssen. Soll eine Lösung akzeptiert werden, dann muss diese Lernkurve entsprechend begleitet werden.

### **6.1.2.3 Integration**

Eine weitere starke, aber arbeitsintensive Maßnahme ist, die präferierte Lösung stark zu integrieren. Beispielsweise sei die Erstellung von hochwertigen Dokumentvorlagen entsprechend der Corporate Identity für die präferierte Textverarbeitung genannt.

Der Übergang zum fokussierten Support ist hier fließend. Wird die präferierte Lösung an das bestehende System angepasst, so kann von Integration gesprochen werden, wird das System an eine präferierte Lösung angepasst, ist dies fokussierter Support. Beides kann sehr gut gegenseitig ergänzend eingesetzt werden.

## **6.2 Support und Fortentwicklung**

Support und Fortentwicklung hängen hier eng zusammen, da die Fortentwicklung hauptsächlich durch die im Support gewonnenen Einsichten über Defizite in Prozessen vorangetrieben werden soll. So sollen Diskrepanzen zwischen Erwartungen an das System und dessen tatsächlichen Fähigkeiten und Nutzung aufgedeckt und behoben werden.

### **6.2.1 Support**

Supportleistung an einer kleinen Hochschule geschieht häufig direkt und unbürokratisch. Dieser ad-hoc-Ansatz bringt zwar vielfach schnelle Hilfe, aber nur wenig zuverlässige Informationen über Prozessdefizite.

#### **6.2.1.1 Zentrale Dokumentation**

Die Vorteile dieser Art der Hilfeleistung sind für eine kleine Hochschule allerdings evident. Der Overhead mehr reglementierter Supportsysteme würde einen unverhältnismäßigen Personalaufwand mit sich bringen, und Hilfeleistung verzögern. Die Qualität des Supportprozesses selber würde damit sinken. Notwendig zur besseren Identifizierung von Prozessdefiziten ist allerdings keine zentralisierte Supportleistung an sich, sondern lediglich eine zentralisierte Dokumentation des geleisteten Supports.

Es ist dabei unerheblich, ob die Supportleister die Unterstützung als Kern ihrer Aufgabe leisten, oder ob es sich um kollegiale Unterstützung bei einem Problem handelt. Gerade letztere Information aufzufangen ist wichtig, da diese sonst nur eine sehr schwer einzuschätzende Größe bleibt.

Dieser Dokumentationsoverhead ist gering gegenüber dem Overhead eines stark reglementierten Supportsystems, erhält alle Vorteile unbürokratischer, schneller Hilfeleistung und fängt zusätzlich Informationen über Art und Umfang gelisteten Supports auf.

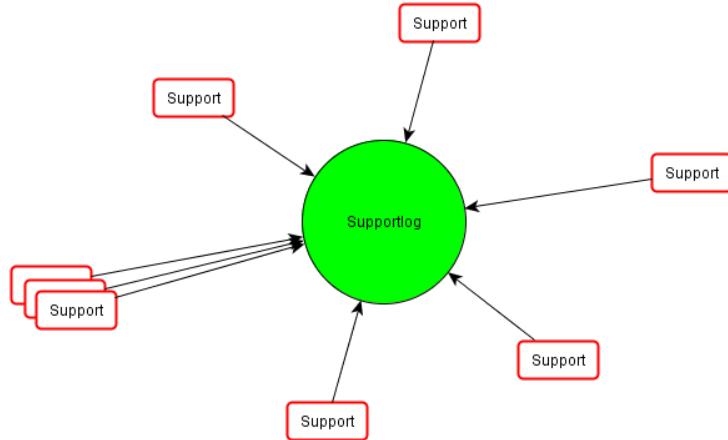


Abbildung 6.2: Unabhängige Supportleister dokumentieren in zentralem Log

### 6.2.1.2 Knowledge Base

Aus dem Supportlog kann eine durchsuchbare Knowledge Base aufgebaut werden, die nicht nur die allgemeinen Fehlerquellen und Schwierigkeiten von Software im Einsatz beleuchtet, sondern ganz speziell die an der Hochschule in dieser Zusammenstellung einmalige Konfiguration. Dadurch kann sehr viel schneller auf spezifische Fehlerszenarien reagiert werden, als dies mit allgemeinen Informationen möglich ist.

Auch können aus dem Supportlog FAQs abgeleitet werden, die tatsächlich dem Wortsinn nach Listen häufig gestellter Fragen und Antworten darstellen, und nicht was mehr oder minder begründet vermutet wird.

Auch zeigt sich in den Häufigkeiten bestimmter Probleme, wo spezielle Dokumentation und Hilfetexte notwendig sind, die ebenfalls hinterlegt werden können.

Hierzu muss das Supportlog allerdings von einer geeigneten Stelle regelmäßig gesichtet werden.

### 6.2.2 Fortentwicklung

Eine Konzeption kann nur aktuelle Trends und Entwicklungen berücksichtigen. Es ist schwierig vorauszuschauen, was die Zukunft danach bringen wird, welche Trends mehr oder weniger wichtig sind, und welche Trends darauf folgen werden.

Allerdings ist es keine Frage, dass eine Hochschule länger Bestand hat, und es damit sinnvoll ist, Prozesse zu hinterlegen, die neue Trends und Entwicklungen zwar nicht vorwegnehmen, aber deren zeitnahe Entdeckung und Integration ermöglichen.

Auch zeigt sich in der Praxis, dass unvorhergesehene Bedingungen und Ereignisse theoretisch gut ausgearbeitete Prozesse übermäßig blockieren, und eine Anpassung geschehen

muss.

### **6.2.2.1 Feedback**

Hierzu muss an jedem Punkt des Gesamtsystems dem Benutzer möglich sein, Feedback zu geben. Mehr noch muss gerade bei neuen oder überarbeiteten Prozessen dieses Feedback eingefordert werden, um die Qualität des neuen Prozesses oder Tools einschätzen zu können.

Das Feedback gelangt an die zuständige Stelle, muss aber auch zentral gesammelt werden, ähnlich wie das Supportlog. Diese Sammlung wird zentral ausgewertet, um verdeckte, verteilte Probleme aufzudecken, die sich in Feedback an unterschiedliche Stellen verbergen können.

Auf die Auswertung muss wo sich Probleme zeigen, eine Information der zuständigen Stelle folgen, damit eine Verbesserung erarbeitet werden kann. Entsprechend ist die zuständige Stelle berechtigt, ein Meeting einzuberufen, damit ihre Eingaben nicht einfach verloren gehen können, sondern zwangsläufig mindestens einmal besprochen werden.

### **6.2.2.2 Innovationseingabe**

In den Feedbackprozess eingebettet muss die Möglichkeit für jede Person sein, Innovationen aus beliebiger Quelle zu beschreiben, so dass Entwicklungen nicht erst von bestimmter Stelle wahrgenommen werden müssen, um erwägt zu werden. Damit kann von beliebiger Stelle aus eine Verbesserung zur Diskussion gebracht werden.

Damit diese Möglichkeit von Benutzern angenommen wird, muss auf Eingaben angemessen schnell reagiert werden. Um eine ernsthafte Reaktion zu gewährleisten, müssen diese Vorschläge auch diskutiert worden sein.

### **6.2.2.3 Erfahrungsgtriebene Fortentwicklung**

Aus den Erkenntnissen über Schwachstellen aus dem Supportlog, den Benutzerberichten und -bewertungen aus dem Feedbacklog und den Innovationseingaben können nicht nur Schwachstellen und Fehler in Prozessen identifiziert werden, sondern auch Trends in der Benutzung des Systems erkannt. Da Support und Feedback andauernde Prozesse sind, ergibt sich daraus ein selbstregulierendes System, das, wenn die Messgrößen Supportlog und Feedbacklog angemessen berücksichtigt werden, evolutionär verbessert.

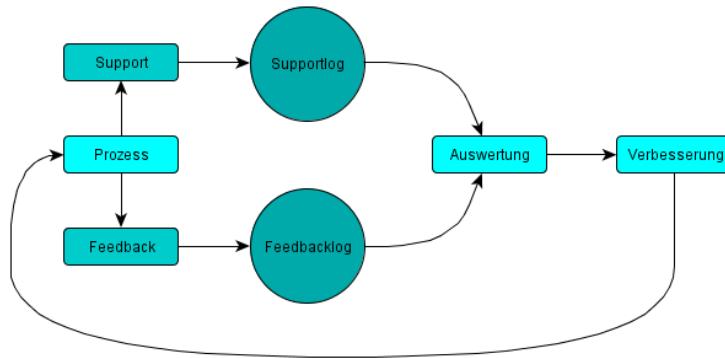


Abbildung 6.3: Zyklus der Verbesserung eines Prozesses

## 6.3 Hard- und Software

Zur Integration eines hochschulweiten Informationsmanagements können bezüglich der IT mehrere Ansätze gefahren werden.

Zum einen kann eine ganzheitliche integrierte Lösung verwendet werden. Die Universität Hamburg hat einen vollständigen Neuanfang bezüglich der Campussoftware gewagt mit der integrierten Gesamtlösung „CampusNet“ der Datenlotsen Informationssysteme GmbH. Die Entscheidung dazu resultierte aus der Zusammenlegung mehrerer Fachbereiche mit sehr unterschiedlichen Teillösungen zu einzelnen Fakultäten. Die verschiedenen Teillösungen waren größtenteils inkompatibel oder aufgrund von Eigenentwicklung schwer wartbar.<sup>194</sup>

Laut Günter Müller, Leiter des Rechenzentrums, existieren an der Hochschule Emden Leer derart verschiedene Teillösungen nicht. Auch würden sich Eigenentwicklungen auf vernachlässigbare Systeme beschränken. Software würde grundsätzlich für die gesamte Hochschule eingesetzt.<sup>195</sup>

Der Einsatz einer integrierten Gesamtlösung zur Beseitigung von Inkompatibilitäten und schwer wartbaren Eigenentwicklungen kann somit keine Argumentationsgrundlage sein. Des Weiteren reicht die in dieser Ausarbeitung getätigten Analyse des Ist-Zustands und der Anforderungen nicht aus, um einen vollständigen Anforderungskatalog zu bilden, auf dessen Grundlage eine integrierte Gesamtlösung gefunden werden kann.

Stattdessen wird auf eine flexible Lösung gesetzt, welche den Einsatz einzelner Fachanwendungen zur Lösung bestimmter Probleme vorsieht. Personelle und finanzielle Ressourcen sind dadurch flexibler einsetzbar, auf veränderte Anforderungen an eine Lösung kann flexibler reagiert werden und die Abhängigkeit von einem Anbieter für alle Anwendungen wird aufgelöst.

<sup>194</sup>Arbeitsgruppe Webportale, „Personalisierte Webportale für Hochschulen“

<sup>195</sup>Interview

### **6.3.1 Kernanforderungen**

Bei Core-Systemen wird weiterhin auf Appliance Lösungen gesetzt. Das minimiert Fehlerpotenzial und den operativen Betrieb.<sup>196</sup>

Softwaresysteme laufen auf virtuellen Maschinen. Die bessere Hardwareauslastung und Möglichkeit der automatisierten Administration kann finanzielle und personelle Ressourcen sparen.<sup>197</sup>

Die Systeme sind weniger abhängig von der Hardware, was dessen Austausch erleichtert. Netzwerkanbindung, Rechenleistung und Speicherkapazität sind somit flexibler an sich verändernde Anforderungen anpassbar.

Die eingesetzte Software soll in die Systemlandschaft integrierbar, lösungsorientiert und möglichst barrierefrei sein, sowie möglichst unabhängig von Client-seitig eingesetzten Systemen. Letzteres unterstützt auch den Ansatz der Freiheit in Forschung und Lehre.

Die Systemunabhängigkeit kann durch Webanwendungen im Sinne des Ansatzes Software as a Service (SaaS) erreicht werden. Um möglichst alle gängigen Browser und Endgeräte zu unterstützen, sollten die Anwendungen den Standards des World Wide Web Consortiums (W3C) und, soweit möglich, dem Ansatz responsive design gerecht werden. Dadurch kann auch dem Trend bring your own device Rechnung getragen werden.

### **6.3.2 Bereichsübergreifende Basissysteme**

In den Bereichen Forschung, Lehre und Verwaltung fallen informationstechnologische Aufgaben an, für die eine zentrale IT-gestützte Lösung geschaffen werden kann. Das verringert redundante Daten und Systeme sowie administrative Aufwände. Im folgenden werden Lösungen für einzelne Aspekte des Informationsmanagements aus IT-Sicht vorgestellt, die in allen drei Bereichen genutzt werden können. Weiterhin dienen sie teilweise als Grundlage für spezialisierte Systeme.

#### **6.3.2.1 Identity Management**

Um die Anzahl an verschiedenen Accounts zu minimieren, sollten die Benutzer zentral gepflegt werden. Dies kann in einem Verzeichnisdienst wie dem bereits eingeführten Active Directory geschehen. Die Authentifizierung an einem System findet dann nicht am System selbst statt, sondern mit Hilfe des Verzeichnisdienstes. Der Anwender muss sich nur einen Anmeldenamen zzgl. Kennwort merken, um sich an den verschiedenen Systemen anzumelden. Weiterhin gilt eine Aktualisierung von Informationen global, wodurch Inkonsistenzen aufgelöst werden.

---

<sup>196</sup>Interview

<sup>197</sup>Baun, Kunze und Ludwig, "Servervirtualisierung"

Davon ausgenommen dürfen Systeme sein, deren spezielle Sicherheitsanforderungen nicht mit diesem Konzept vereinbar wären.

In allen anderen Fällen ist zuzüglich zum zentralen Verzeichnisdienst auch ein SingleSignOn (SSO) Mechanismus empfehlenswert<sup>198</sup>, wie es an der Universität Augsburg durch das System Webauth umgesetzt ist.

Die sich im Einsatz befindlichen Websysteme sollen auf SSO umgestellt werden, um dem Benutzer eine möglichst integrierte Landschaft zu bieten. Weiterhin sollte jedes System aus Sicherheitsgründen insofern angepasst werden, dass auch ein SingleSignOff möglich ist. Die zentrale Abmeldung soll gewährleisten, dass die Benutzenden auf allen Systemen, auf denen sie sich bewegt haben, mit einem Klick abgemeldet sind.

Die Benutzerdatenpflege sollte auf den einzelnen Systemen ausgeschaltet sein und ausschließlich über ein zentrales Formular geschehen. So wird ein konsistenter Datenbestand gesichert. Insofern die Informationen in anderen Systemen benötigt werden, müssen diese vom zentralen System direkt angefordert oder, wenn die Daten im System persistiert sein müssen, automatisiert und über gesicherte Verbindungen verteilt werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Informationen, da zentral gesammelt, auch zentral ausgewertet werden können.

Diese zentrale Informationsbasis ermöglicht zentrale persönlichen Informationen mit Informationen anderer Art aus anderen Systemen anzureichern und weiterzuverwenden. So können automatisierte Reports über Forschungsprojekte erstellt werden, Expertisen zu bestimmten Themen identifiziert werden oder für die Verwaltung Verknüpfungen von Personen zu verwaltungstechnischen Aufgaben wie zum Beispiel Exmatrikulation. Die Umsetzung ist dabei individuell an die Gegebenheiten und Informationsbedarfe der Hochschule anzupassen.<sup>199</sup> Aus diesem Grund wird die technische Lösung eine Individuallösung werden.

### 6.3.2.2 Geschäftsprozesse

Neben der Forschung gibt es an Hochschulen gerade im Verwaltungsbereich viele Geschäftsprozesse, die in der Regel immer gleich ablaufen. Problem ist, dass Personen unterschiedlichster Bereiche involviert sind und die Prozesse nicht ausreichend definiert sind.<sup>200</sup>

Hier empfiehlt sich der Einsatz von Business Process Management. Nach dem Identifizieren möglicher Prozesse werden diese modelliert, konkretisiert und zuletzt digitalisiert.

Die Modellierung der Prozesse im ersten Schritt sollte auf abstraktem Niveau stattfinden. Dies erleichtert den Einstieg und macht Verbesserungspotenziale sichtbarer. In der WWU Münster wurde dafür die PICTURE Methode verwendet. Im zweiten Schritt kann der ggf. angepasste Prozess konkretisiert und in Form des Industriestandards Business

---

<sup>198</sup>Dr. Zahn, *Vom ITS zum IT-Management an der Universität Augsburg*

<sup>199</sup>Vogl, Tröger und Schwartze, *Fortschritte des integrierten Informationsmanagements an Hochschulen*

<sup>200</sup>Prof. Dr. Becker, *Prozessorientierte Verwaltungsmodernisierung an Hochschulen*

Process Model Notation (BPMN) digital notiert werden. Ein Client-Tool zur Erstellung von BPMN ist das Activiti BPMN 2.0 Eclipse Plugin.<sup>201</sup>

Mit Hilfe der zentralen Business Process Management (BPM) Platform activiti können die Prozesse aktiv den Workflow verbessern, Konsistenz wahren und zeitliche Ressourcen sparen. Die Plattform ermöglicht REST Anfragen, wodurch die Prozessinformationen auch in andere Applikation integriert werden können. Der Activiti Explorer ermöglicht den voll funktionalen Zugriff via Weboberfläche. Somit wird der Kernanforderung SaaS Rechnung getragen. Weiterhin ist Activiti Open Source und somit ausbau- und anpassungsfähig.<sup>202</sup>

Durch activiti wird es möglich sein die Automatisierung von einzelnen Prozessen Stück für Stück voranzutreiben indem manuelle Aufgaben gegen Automatismen ersetzt werden. Einzelne Teile des Workflows können dann automatisiert Scripte starten, E-Mails verschicken und ähnliches und somit stückweise die manuelle Bearbeitung reduzieren. Außerdem können Serviceanfragen mit diesem Tool zentralisiert verwaltet werden. Durch Definition von Pflichtfeldern für einzelne Prozessschritte können vorab benötigte Informationen festgelegt werden, sodass Nachfragen vermieden werden.

### **6.3.2.3 Content Management**

Um den wachsenden Anforderungen in Bezug auf Content Management genüge zu tun wurde an der WWU Münster das Enterprise Content Management System alfresco eingeführt. Auch an einer kleinen Hochschule kann ein solches System eingesetzt werden. Alfresco bietet diverse Vorteile. Die für dieses Konzept Relevanten werden hier kurz aufgelistet:<sup>203</sup>

- Unterstützung für mobile Endgeräte
- Anpassungs- und ausbaufähig
- diverse Zugriffsmöglichkeiten zur Nutzung innerhalb bekannter Standardanwendungen
- Publikation in sozialen Netzwerken
- Unterstützung verschiedener Standardschnittstellen
- Activiti Workflow Engine
- Metadaten

Alfresco bietet damit die ideale Grundlage verschiedenste Informationen zu verwalten sowie die Unterstützung des vollständigen Dokumenten-Lifecycles - von der Erstellung über die Bereitstellung bis zur Archivierung.

<sup>201</sup><http://docs.codehaus.org/display/ACT/Activiti+BPMN+2.0+Eclipse+Plugin>

<sup>202</sup><http://activiti.org/index.html>

<sup>203</sup>Klötgen u. a., "Das digitale wissenschaftliche Informationssystem der WWU"

Die Art des Zugriffs auf Dokumente ist dynamisch dank der Unterstützung zahlreicher Standards. Somit kann die Integration der Dokumente angepasst an die jeweiligen Anforderungen geschehen. Ein Dokument, welches an verschiedenen Orten auf verschiedene Arten bereitgestellt werden soll, kann dank Alfresco zentral aktualisiert werden und an allen Zugriffsstellen die aktuellste Version bereitgestellt wird.

Dennoch ist das System flexibel genug auch bestimmte Versionen eines Dokuments bereitzustellen. Dank der integrierten Versionierung entfällt außerdem der aufwendige Wiederherstellungsprozess. Durch die Möglichkeit Metadaten anzugeben, wird der Weg für eine brauchbare Dokumentensuche geebnet.

### **6.3.3 Spezialsysteme**

Unter Spezialsystemen sind hier Softwarelösungen zu verstehen, die bei speziellen Aufgaben im Hochschulalltag unterstützen sollen.

#### **6.3.3.1 Verwaltungssoftware**

Software, die speziell in der Verwaltung genutzt wird, ist in dieser Ausarbeitung ausgenommen, da die Anforderungen sehr speziell sein können und die Wissensbasis innerhalb dieser Ausarbeitung um die Anforderungen der Hochschule an eine solche Software nicht ausreicht, um eine Empfehlung zu geben.

Erwähnt werden sollte dennoch, dass die Universität Karlsruhe erfolgreich Schnittstellen zu den HIS-Systemen integriert hat.<sup>204</sup>

Da das Konzept dieser Ausarbeitung für die Hochschule Emden-Leer auf einem ähnlich flexiblen Ansatz basiert, wie der bereits umgesetzte Ansatz der Universität Karlsruhe, besteht die Möglichkeit, dass auch Verwaltungssoftware integriert werden kann, insofern diese die genannten Kernanforderungen erfüllt.

#### **6.3.3.2 Lernplattform**

Die Hochschule setzt bereits erfolgreich und in vielen Bereichen das System moodle ein. Die Nutzung der Funktionen variiert dabei zwischen den einzelnen Fachbereichen. Solange moodle die Anforderungen der Hochschule an eine Lernplattform erfüllt, besteht kein Grund das System auszutauschen.

Neben den bereits genutzten Standardfunktionen ist moodle ausbaufähig.

Beim Aufruf von moodle soll die Authentifizierung durch einen SSO Mechanismus geschehen. Hat sich ein Benutzer bereits an einem anderen System authentifiziert, ist

---

<sup>204</sup>Arbeitsgruppe Webportale, “Personalisierte Webportale für Hochschulen”

dieser beim Aufruf sofort angemeldet. Für das Lernraumsystem moodle gibt es bereits ein SSO Plugin.<sup>205</sup> Integriert werden sollte auch der SingleSignOff Mechanismus. Statt der Stammdatenänderung via moodle wird der entsprechende Menüpunkt ausgeblendet oder auf ein zentrales Formular weitergeleitet, um persönliche Informationen zentral und damit konsistent zu halten.

Die in den Kursen zur Verfügung gestellten Dateien jeglicher Art werden in alfresco gepflegt und von moodle angebunden. Die entsprechenden Schnittstellen und Plugins müssen nicht neu entwickelt werden.

Vorteil ist, dass die Dokumente in alfresco verwaltet werden. In moodle kann dann eine bestimmte Version oder die jeweils aktuellste referenziert werden. Bei den Dokumenten kann es sich um Textdokumente, Audio- oder auch Videodateien handeln. Durch alfrescos Unterstützung für mobile Endgeräte außerdem den Zugreifenden auch die Möglichkeit gegeben ein Dokument auf den verschiedensten Endgeräten anzuzeigen bzw. wiederzugeben.

Dank alfresco können Dokumente nicht nur innerhalb moodle via Weboberfläche aufgerufen werden, sondern auch bequem via Filesystem. Eine Datei kann somit auf verschiedene Art und Weise abgerufen werden – je nach dem welchen Weg der Anwender für den aktuell praktikabelsten hält.

### 6.3.3.3 Publikationen

Um Wissenschaftler bei der Publikation von Zeitschriften zu unterstützen, kann die Plattform Open Journal System (OJS) eingesetzt werden, wie es auch in der WWU Münster getan wird. Es bietet die Möglichkeit elektronische Zeitschriften zu verwalten und den gesamten Publikationsworkflow abzubilden.<sup>206</sup>

Grundsätzlich sollte auch ein Workflow in activiti implementiert werden, der bei der Publikation unterstützt. So können wichtige Metadaten aufgenommen und an relevante Systeme weitergegeben werden. Ändern sich Systeme oder kommen neue hinzu, müssen sich Wissenschaftler nicht umgewöhnen, sondern nutzen weiterhin den in activiti hinterlegten, für die neuen Systeme jedoch angepassten, Prozess. Dadurch besteht auch die Möglichkeit ein publiziertes Dokument zusätzlich in alfresco abzulegen, wenn ein Anwendungsfall dies benötigt. OJS bietet die Möglichkeit der Authentifizierung via Single Sign On. Dies geschieht via Shibboleth.<sup>207</sup>

Neben der Konfiguration von Single Sign On sollte auch hier den Benutzenden die Möglichkeit des Single Sign Off gegeben werden.

---

<sup>205</sup><http://sourceforge.net/projects/moodleldapss>

<sup>206</sup>Klötgen u. a., "Das digitale wissenschaftliche Informationssystem der WWU"

<sup>207</sup>[https://pkp.sfu.ca/wiki/index.php?title=Setting\\_up\\_authentication](https://pkp.sfu.ca/wiki/index.php?title=Setting_up_authentication)

#### **6.3.3.4 Evaluation**

Wie auch die Universität Münster<sup>208</sup> und die TU Dortmund<sup>209</sup> setzt die Hochschule Emden Leer bereits die Software EvaSys zu Evaluationszwecken ein. Sie ist webbasiert und entspricht damit dem Software as a Service Gedanken. Seit Version 5 unterstützt EvaSys auch die SingleSignOn Authentifizierung<sup>210</sup>, welche auch an der Hochschule Emden Leer eingesetzt werden soll.

#### **6.3.3.5 Campus Portal**

Ein Campus Portal dient als zentrale Anlaufstelle für alle Hochschulangehörigen und ist ein personalisiertes Webportal. Es soll die Verwaltung persönlicher Daten ermöglichen, eine Übersicht über informationstechnische Funktionen inklusive Weiterleitung zum entsprechenden System integrieren, sowie aktuell relevante Informationen in Form einer Agenda anzeigen. Das Campus Portal soll also als Startpunkt dienen.

Unter dem Begriff informationstechnischer Funktionen sind hier alle Werkzeuge und Spezialsysteme(siehe oben) zu verstehen, die einem bestimmten Zweck dienen. Eine Selbstdisponierung für die bereitzustellenden Funktionen soll dabei vermieden werden.

Stattdessen soll, wie in den Kernanforderungen aufgenommen, auf existierende Systeme gesetzt werden, sofern dies möglich ist. Die Kernanforderungen an solche Systeme, nämlich integrierbar und systemabhängig (SaaS) zu sein, wird nun deutlich, da solche Systeme im Campus Portal integriert werden sollen.

Ein solches Campus Portal ist vor allem der Informationsübersicht dienlich. Durch personalisierte und dynamisch generierte Inhalte gewinnen die Benutzenden einen Überblick über die Informationen, die sonst in verschiedenen Systemen verteilt sind. Der Aufbau eines Campus Portals und die Integration der Spezialsysteme kann schrittweise erfolgen, sollte jedoch zur Akzeptanzgewinnung bei Veröffentlichung eine gewisse Menge externer Systeme integrieren.

Die Universität Karlsruhe hat im ersten Schritt das Veranstaltungsmanagement und die Prüfungsverwaltung der Software-Systeme der HIS GmbH in das Portal integriert.

Orientiert am Anforderungskatalog der WWU Münster an ein solches Portal und unter der Voraussetzung, dass die in diesem Konzept genannten Systeme umgesetzt werden, kann ein zukünftiges CampusPortal folgende Informationen konsolidieren:

- Kalender
  - Abonnement-Prinzip

---

<sup>208</sup><https://www.wiwi.uni-muenster.de/fakultaet/de/studium/lehrevaluation>

<sup>209</sup><https://www.itmc.uni-dortmund.de/dienste/e-learning/umfragewerkzeuge.html>

<sup>210</sup>[http://www.ku.de/fileadmin/190304/Feature\\_Function\\_Benefit\\_EvaSys\\_V5.0\\_DE.pdf](http://www.ku.de/fileadmin/190304/Feature_Function_Benefit_EvaSys_V5.0_DE.pdf)

- inklusive Detailinformationen, zum Beispiel Kontoinformationen für Rückmeldegebühren
- Agenda aus moodle
- Referenz zu gewählten Kursen (moodle)
- Referenz zum E-Mail-Portal (Outlook Web App)
- Suchmaschine
- offene Tasks im BPM System
- Start möglicher Tasks im BPM System (zum Beispiel Workflow für die Publikation)
- offene Evaluationen

Neben den in diesem Konzept genannten Systemen, könnten weitere Spezialsysteme in das Campus Portal integriert werden. Der Anforderungskatalog der WWU Münster enthält außerdem:

- Stundenplan
- Vorlesungsverzeichnis inkl. Details
- Leistungsübersicht
- Hochschulleben
  - Mensapläne
  - Hochschulsport
  - Veranstaltungen
- Einführung in die Benutzung

Alternativ zur Einführung in die Benutzung kann auch das Konzept eines Hilfesystems integriert werden, das via Sprechblasen Hilfestellungen oder Erläuterungen anzeigt zur jener Funktion, auf der sich der Mauszeiger gerade befindet.

Die technische Struktur kann analog zu der des Portals myWWU der Universität Münster aufgebaut sein, wie im Folgenden abgebildet.

#### **6.3.3.6 Integrierte Gesamtsuche**

Wissenschaftliche Informationen sind häufig in verschiedenen Systemen angesiedelt. Durch die Einführung eines Systems zur integrierten Gesamtsuche würde die Suche an zentraler Stelle ausgeführt. Einzelne Systeme werden beim Suchen nicht vergessen und die Integration neuer Systeme als Informationsbasis des wissenschaftlichen Umfelds wird dauerhaft kommuniziert statt einmalig, wie es beispielsweise beim Versand einer Info-E-Mail der Fall wäre.

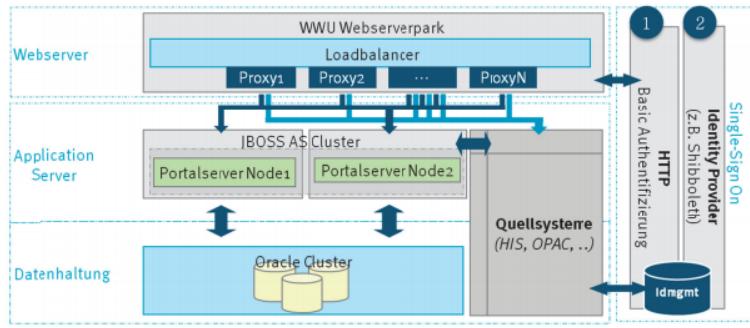


Abbildung 6.4: technische Struktur des Portals myWWU der Universität Münster

Die WWU Münster nutzt dafür einen „Suchmaschinen-basierte[n] Ansatz auf Basis der Software Primo von der Firma Ex Libris“.<sup>211</sup> Dafür nötig ist eine Normalisierung der Datenformate interner und externer Quellen, welche „insbesondere auf der Detailebene [...] aufwändige Anpassungen und Eigenentwicklungen notwendig“ machen.

Quellsysteme ausgehend von diesem Konzept können sein:

- alfresco
- Identity Management System
- ForschungsDB Niedersachsen
- moodle
- Open Journal System
- Hochschulexterne Informationssysteme wie zum Beispiel video2brain
- ggf. Bibliothekssuche

Wichtig ist neben korrekten und vollständigen Ergebnissen auch die Benutzbarkeit. Bekannte Funktionalitäten aus anderen Suchmaschinen, wie Gruppierungen, sollten integriert sein, wie auch eine übersichtliche und funktionale Benutzeroberfläche.

### 6.3.4 Ausblick bei Integration der Bibliothek

Auch wenn die Bibliothek in dieser Ausarbeitung ausgenommen ist, muss erwähnt werden, dass bei Informationsmanagement-Projekten anderer Hochschulen und Universitäten auch die Bibliotheken integriert werden. Die über die Bibliothek zur Verfügung gestellten Informationen werden vor allem für Forschung und Lehre genutzt, welches die Kernaufgaben von Hochschulen sind.

Dementsprechend kann die Integration der Bibliothekssuche in die integrierte Gesamt Suche zur Aufwertung der Suchergebnissen beitragen. Um auch nicht digital verfügbare

---

<sup>211</sup>Vogl, Tröger und Schwartze, *Fortschritte des integrierten Informationsmanagements an Hochschulen*

bzw. archivierte Zeitschriften und Bücher integrieren zu können, kann ein Digitalisierungssystem eingeführt werden. Die WWU Münster setzt dafür vor Ort frei verfügbare Scanner zuzüglich der Software scantoweb ein.

## 6.4 Abwägung des Einsatzes eines Informationsmanagements an der Hochschule Emden Leer

Das Soll-Konzept analysiert die Ist-Situation um festzustellen, ob es generell einer Verbesserung des Informationsmanagements bedarf und wo diese anzusetzen sind oder ob noch kein Informationsmanagement besteht und aufgebaut werden muss. Dazu sind verschiedene Aspekte zu beleuchten. Neben der Anforderung des Marketings und neben den technischen Neuerungen und Umsetzungen ist zu klären, wer die strategische und operative Führung übernehmen soll.

Im klassischen Informationsmanagement ist dies die Aufgabe eines Informationsmanagers oder des sogenannten Chief Information Officers. Der Informationsmanager dient dabei als zentrale Schnittstelle zwischen technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Teilbereichen und dient dort als sogenannter Mittler und untersucht dafür die Informations- und Kommunikationstechniken in allen unterschiedlichen Bereichen um diese sinnvoll einzusetzen.<sup>212</sup>

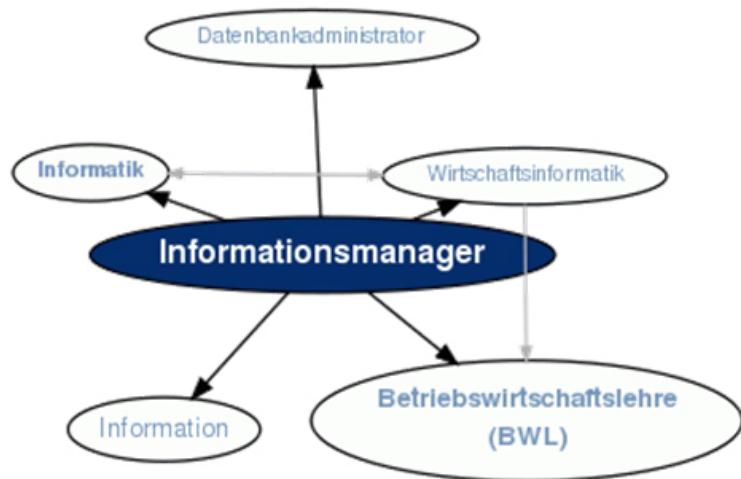


Abbildung 6.5: Definition Informationsmanager

---

<sup>212</sup>Kremer, *Einführung in das Informationsmanagement*, S. 86

### **6.4.1 Analyse des Ist-Zustandes**

Bezug nehmend auf die Abbildung 5.7 und der festgestellten Ist-Analyse ist festzuhalten, dass der Hochschule Emden kein Informationsmanagement im klassischen Sinne zugrunde liegt, sondern ein zentrales Informationssystem.

Es werden verschiedene Dienste und Möglichkeiten wie Moodle, Eduroam zur Verfügung gestellt und in Anspruch genommen.

Es gibt keine Verwaltung, sondern verschiedene Bereiche, die unterteilt sind in Arbeitsgruppen, Abteilungen sowie Rechenstelle und Pressestelle.

Weiterhin beinhaltet das Informationssystem verschiedene Prozesse zum Datenaustausch, bzw. Datenfluss und Backuptransfer aus verschiedenen Systemen.<sup>213</sup>

Die Nutzung des gegenwärtigen Informationssystems wird unterschiedlich stark genutzt oder ausgelastet.

Von den zentralen Einrichtungen nehmen das Hochschulrechenzentrum und die Bibliothek einen wichtigen Platz in der Hochschule ein. Das Hochschulrechenzentrum übernimmt derweil viele Aufgaben der Informationsverwaltung und Planung.

Doch nicht nur da werden Informationen gesammelt und ausgewertet. Die Hochschule in Emden definiert eine ganze Reihe von Arbeitsgruppen, beispielsweise die Arbeitsgruppe Zahlen, Daten, Fakten, die Kennzahlen der Hochschule und der einzelnen Fachbereiche sammelt und diese auswertet.<sup>214</sup>

Aktuell besteht keine erweiterte Vernetzung verschiedener Intranet-Systeme zwischen verschiedenen Hochschulen, lediglich im Bereich der Bibliothek werden Inhalte an verschiedenen Standorten gemeinsam genutzt. Abschließend ist zu erwähnen, dass die Hochschule Emden auch keine einzelne Person oder ein Gremium als Informationsmanager besitzt.

### **6.4.2 Analyse des zu erwartenden Soll-Zustandes**

Nach Betrachtung der Best-Practice Beispiele anderer Hochschulen, lässt sich erkennen, dass jede Hochschule und auch Universität den Umgang des Informationsmanagements anders angeht. So spielen verschiedene Faktoren eine Rolle, die an jeder Hochschule unterschiedlich ausgelegt sind.

Ein Vergleich der betrachteten Hochschulen mit der Hochschule Emden zeigt, dass Emden eine wesentlich kleinere Hochschule ist und somit andere Ansprüche sowie nicht so komplexe Strukturen besitzt, als beispielsweise die WWU Münster, die über 40.000 Studierende pflegt.

---

<sup>213</sup>Ist-Situation #8

<sup>214</sup>Ist-Situation #8

Trotz unterschiedlich integrierter Möglichkeiten zur Umsetzung des jeweiligen Informationsmanagements, gibt es doch Bereiche die gleich oder relativ ähnlich sind. So sind Bibliotheken, Gremien, Ausschüsse, ebenso wie Fachbereiche und auch das Präsidium Teil einer jeden Hochschule oder Universität.

Es ist zu schauen wo sich das Informationsmanagement ansetzen lässt um mehrere Bereiche und Bestandteile untereinander zu verbinden. Fakt ist, dass es in Emden bereits Arbeitsgruppen gibt, die bestimmte Informationen gewinnen und filtern. So wäre der Aufbau einer neuen Struktur eine Möglichkeit zur Verbesserung des Informationsaustausches.

In Abschnitt 4.2.1 (Zentralisierung/Integration) wird beschrieben, dass in den meisten Hochschulen viele Bestandteile unter einer Organisation arbeiten. In den meisten Fällen sind dies das Rechenzentrum, die Bibliothek und die Verwaltung.

#### **6.4.2.1 Verschiedene Empfehlungen der ZKI**

Neben verschiedenen Projekten und Einrichtungen, die sich an Hochschulen um das Informationsmanagement kümmern und es leiten, gibt es unter anderem noch die Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung, die Empfehlungen für Informationsmanagement gibt.

Blickend auf die Publikation der ZKI basierend auf einer Studie der CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen aus dem Jahre 2014 wurden über mehrere Jahre hinweg folgende Empfehlungen für Hochschulen ausgesprochen.

Zwischen 2001 – 2005 gab die KfR folgende Empfehlung:

*Aufgrund der Relevanz der Informationsverarbeitung für alle Bereiche der Hochschule wird empfohlen, einen Generalverantwortlichen für Information und Kommunikation (CIO, Chief Information Officer) in der Hochschulleitung oder ein geeignetes Leitungsgremium mit entsprechenden Entscheidungskompetenzen mit der Entwicklung und Koordinierung aller IuK-Aufgaben zu betrauen.<sup>215</sup>*

Zwischen 2006 – 2010 werden weitere Ausführungen genannt:

*„Integriertes Informationsmanagement ist daher zur wesentlichen Aufgabe bei der Planung des Einsatzes moderner Techniken von Information und Kommunikation für die Hochschulen geworden. Eine solche Planung setzt die Position eines Verantwortlichen für Information und Kommunikation als Mitglied der Hochschulleitung (CIO: Chief Information Officer) voraus, wie er in der Wirtschaft und an verschiedenen Hochschulen bereits etabliert ist.“<sup>216</sup>*

Die KfR Empfehlungen zwischen 2011-2015 werden noch weiter ausgebaut:

---

<sup>215</sup>Lang und Wimmer, *CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen*, S. 3

<sup>216</sup>ebd., S. 16

*„In der Hochschulpraxis lassen sich vier unterschiedliche Umsetzungstypen beobachten: Strategischer CIO mit Leitungsfunktion: Ein Vizepräsident – oder eine Vizepräsidentin – ist explizit für das Informationsmanagement zuständig. Teilweise übernimmt auch der Kanzler die Zuständigkeit für das Informationsmanagement.“*

- *Strategischer CIO mit Stabsfunktion: Ein Hochschullehrer oder IT-Manager – bzw. Hochschullehrerin/IT-Managerin – im Präsidialstab koordiniert das Informationsmanagement.*
- *Operativer CIO: Der Leiter – bzw. die Leiterin – einer zentralen Informationsinfrastruktureinrichtung fungiert gleichzeitig als CIO der Hochschule.*
- *Kollektiver CIO: Die CIO-Funktion wird von einem Lenkungsausschuss mit zwei bis drei Personen ausgeübt, der allerdings – anders als die traditionelle Senatskommission – über unmittelbare Entscheidungsbefugnisse verfügt.*

*Jede dieser CIO-Umsetzungsvarianten hat ihre Vor- und Nachteile. Es hängt von den Gegebenheiten an den Hochschulen und insbesondere auch von Personen ab, welche Umsetzung die am besten geeignete ist. Wichtig ist, dass der CIO – in welcher Form auch immer – einen unmittelbaren Zugang zur Hochschulleitung hat und die IT-Belange der gesamten Hochschule strategisch – mit unmittelbarer Richtlinien- und Entscheidungskompetenz – führt und verantwortet.“<sup>217</sup>*

#### **6.4.2.2 Tendenz des Informationsmanagers an der Hochschule Emden/Leer**

Erkennbar sind die Tendenzen der KfR, ein einheitliches Informationsmanagement durch die Leitung eines Chief Information Officers. Dabei wird nicht nur von der Einzelperson als Informationsmanager gesprochen. Entsprechende Gremien sind durchaus auch ein mögliches CIO Modell. Neben der Möglichkeit einen CIO aus der Privatwirtschaft zu holen, besteht auch die Möglichkeit hochschulinterne Mitarbeiter zu involvieren. So ist zu klären, ob die Ressourcen einer Ganztagsstelle gegeben sind um eine Einzelperson als CIO zu verpflichten. Hierzu kommen erhöhte Personalkosten, ebenso die Einarbeitung.

Soll das Informationsmanagement allerdings nicht nur von einer einzelnen Person betrieben werden, ist zu klären, wer diese Aufgabe übernehmen soll. Dazu ist immer in Vergleich zu setzen, welche Parameter greifen. Die Studie besagt, bezugnehmend auf die Abbildung 6.6, dass die Gremienmitglieder aus ganz unterschiedlichen Bereichen der Hochschule kommen. Ist dies der Fall und ein Gremium wird ernannt, ist ein Arbeitsaufwand der anfallenden CIO Tätigkeiten auf alle Mitglieder aufgeteilt. So ist der Gesamtaufwand pro Person prozentual geringer als bei einer einzelnen Person, die mindestens 50% ihrer Zeit in CIO Aufgaben investiert.

Es ist zu überlegen ob auch in Emden das Konzept eines CIO Gremium als Dachorganisation besser geeignet wäre als die Einstellung einer Einzelperson. So kann wie

---

<sup>217</sup>Lang und Wimmer, *CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen*

<b>Herkunft des CIO</b>	<b>Anzahl von Personen</b>	<b>Mittelwert von Anzahl der IT-Domänen für die der CIO Entscheidungskompetenz für die ges. Einrichtung hat</b>
IT der gleichen HS	10	0,00
RZ Leitung und Professur	2	2,00
MA einer HS	5	2,60
Professur an der gleichen HS	9	2,56
Privatwirtschaft	2	0,00
<b>MW-Score</b>	<b>N1=12; N2=16</b>	<b>49*</b>
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>28</b>	<b>1,43</b>

Abbildung 6.6: Herkunft des CIO an verschiedenen Hochschulen, nach ZKI CIO-Studie

in Abbildung 6.7 gezeigt durch umstellen des Organigramms der Hochschule Emden aus verschiedenen Bereichen ein Gremium gebildet werden, dass die Aufgaben des CIO übernimmt und aufteilt. Mitglieder können aus dem Hochschulrat, den einzelnen Fachbereichen, einem Mitglied aus den Hochschulgremien, dem Hochschulrechenzentrum und der Bibliothek ein Gremium gebildet werden.

Anlehnend an die Empfehlungen der KfR und der speziellen Bedürfnisse die jede Hochschule besitzt, wäre in Emden eine Mischform des CIOs anzusiedeln.

#### 6.4.3 Fazit

Durch stetig wachsende technische Anforderungen und Verarbeitungen sowie Weitergabe von Informationen, spricht die KfR seit Jahren Empfehlungen bezüglich eines Informationsmanagers an Hochschulen aus.

Durch betrachten der Best Practice Beispiele verschiedener Hochschulen wird gezeigt, dass jede Hochschule andere Anforderungen besitzt und bezüglich ihrer Größe, Lage und Ansprüche anders mit einem Informationsmanagement umgeht.

Nicht jede Lösung eignet sich dabei für jede Hochschule. In einer Studie der KfR geht dies ebenfalls hervor. Die Studie befasst sich mit dem Informationsmanagers und spricht dabei Empfehlungen für Hochschulen aus. Dabei ist auch wieder festzustellen, dass es neben dem Einzelpersonen- Modell auch ein CIO-Gremium Model geben kann, je nach Bedürfnis der Hochschule. Eine Einzelperson kann hierbei vorteilhafter sein als ein Gremium, dennoch ist zu betrachten, dass ein enormer Personeller Kosten- und Zeitfaktor entstehen wird, da nicht zu verachten ist, dass das Aufbauen einer solchen Struktur Jahre in Anspruch nimmt. Es ist daher abzuwägen, ob sich dieser finanzielle Aufwand lohnt.

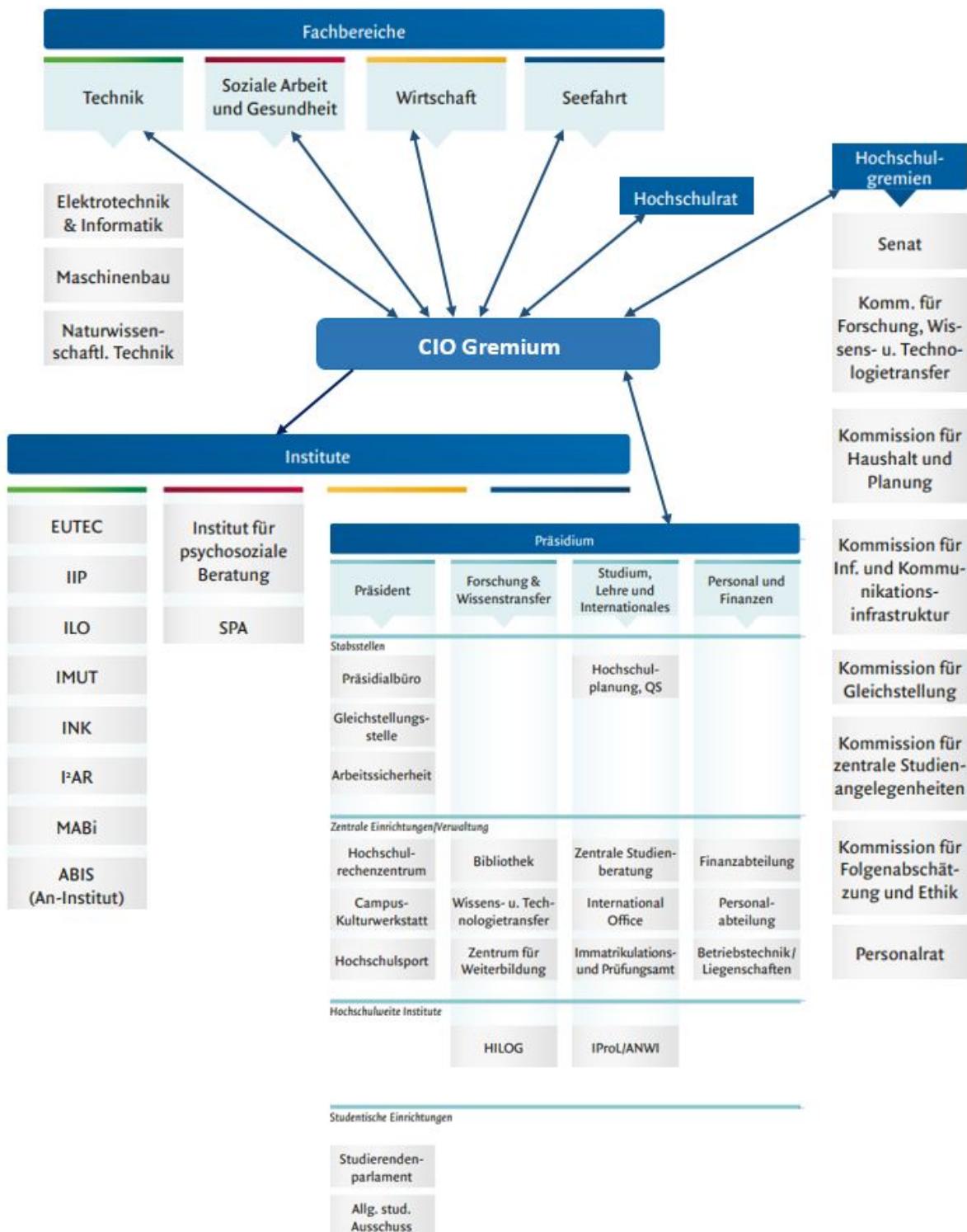


Abbildung 6.7: Umstellung des Organigramms der Hochschule Emden hinsichtlich eines CIO Gremiums

Für die Hochschule Emden ist eine Empfehlung eines CIO Gremiums auszusprechen ,dass aus verschiedenen Bereichen eine Arbeitsgruppe bildet, die alle anfallenden CIO Aufgaben untereinander aufteilt und somit den Arbeitsaufwand prozentual auf alle aufteilt.

Es ist anzuraten, anlehnend an die Studie der KfR eine Mischform zwischen kollektivem und strategischen CIO anzustreben.

# **7 Konzept zur Erreichung der Soll-Situation - MB, CH**

*Autoren: Marco Beckmann, Christian Halfmann*

Ich bin ein Einleitungstext, der noch geschrieben werden muss.

## **7.1 Umsetzungsplanung - CH**

Ich bin ein einleitender Text, der noch geschrieben werden muss.

### **7.1.1 Positionsbestimmung**

Für einen erfolgreichen Umsetzungsplan mit der Zielsetzung einer Neuordnung des Informationsmanagements an einer Hochschule ist eine Positionsbestimmung der aktuellen Situation von elementarer Bedeutung. Hierzu muss der Ist-Zustand des aktuellen Informationsmanagements mit der Zielformulierung des avisierten Informationsmanagements an der Hochschule erfasst und abgeglichen werden.

Da solche Veränderungen in der Regel einen langwierigen Prozess darstellen, ist es ratsam, Prioritäten zu definieren und die einzelnen Teilbereiche anhand der Dringlichkeit umzusetzen.

Ist die Position bestimmt, kann davon ausgehend ein entsprechender Migrationsplan (vgl. Kapitel 7.2) und, wenn noch nicht geschehen, ein Changeplan (vgl. Kapitel 7.1.2) erstellt werden. Je nach Art und Umfang der Veränderungen sollte allerdings das Change Management nicht erst nach der Positionsbestimmung angewandt werden, sondern schon bei der Zielbestimmung – also mit in die Erarbeitung des möglichen Soll-Zustands einfließen.

Diese Ausarbeitung wird sich aus Gründen der Komplexität im praxisbezogenen Teil nicht auf das gesamte Informationsmanagement der Hochschule Emden/Leer beziehen können. Exemplarisch wird daher eine Umsetzungsplanung an den Beispielen des Dokumentenmanagements Alfresco und der Erstellung eines responsive Designs der Webpräsenz der Hochschule erarbeitet.

Alfresco wird derzeit noch nicht an der Hochschule eingesetzt. Zur Zeit werden Dokumente in verschiedenen Systemen verwaltet und zugänglich gemacht. Für die Webpräsenz wird derzeit ein TYPO3-System in der Version 4.5 LTS (Long Term Support) genutzt, welches noch nicht für mobile Endgeräte optimiert ist.

## 7.1.2 Change Management

Ich bin ein einleitender Text, der noch geschrieben werden muss.

### 7.1.2.1 Grundlagen des Change Managements

Die Umsetzung einer Neuordnung des Informationsmanagements an einer Hochschule bedeutet auch Wandel und Veränderungen. Um das optimal zu steuern, bedarf es spezieller Managementtechniken, welche sich unter dem Begriff Change Management zusammenfassen lassen. Im Vordergrund aller Betrachtungen steht der Faktor Mensch, denn für eine erfolgreiche Umsetzung von Veränderungen ist die aktive Unterstützung der Betroffenen von erheblicher Bedeutung.<sup>218</sup>



Abbildung 7.1: 3-Phasen-Modell nach Kurt Lewin

- Die Betroffenen sollen Veränderungen motiviert werden.
- Die Betroffenen sollen für Veränderungen trainiert werden und der Veränderungsprozess vollzogen werden.
- Die die Veränderungen sollen Stabilisiert werden.

Nach Thomas Lauer sollte das Change Management grundsätzlich an drei Punkten ansetzen:

- **Individuum:** Das Individuum beschreibt jeden Einzelnen. Ohne die Mitarbeit der Betroffenen ist ein Wandel unmöglich. Das Change Management soll nicht nur die Fähigkeiten des Einzelnen an neue Herausforderungen anpassen, sondern auch die positive Einstellung gegenüber der Ziele des Wandels aller Betroffenen fördern.
- **Unternehmensstruktur (bzw. Hochschulstruktur):** Die Unternehmensstruktur umfasst Aufbau- und Ablauforganisation sowie Strategien und Ressourcen. Veränderungen in diesen Bereichen sind auf dem Papier grundsätzlich einfach.

<sup>218</sup>Lauer, *Change Management*

- **Unternehmenskultur (bzw. Hochschulkultur):** Die Unternehmenskultur beschreibt dauerhafte, über lange Zeit gewachsene Strukturen die für Einstellung, Werte und Regeln des Umgangs verantwortlich sind.

In den meisten Fällen bringt ein Wandel in den oben genannten Bereichen Veränderungen in allen Dimensionen mit sich, die sich wechselseitig beeinflussen.<sup>219</sup>

So ist z. B. ein Wandel ohne die Einbeziehung der Unternehmenskultur oftmals zum Scheitern verurteilt.<sup>220</sup> Das heißt, für ein erfolgreiches Change Management sollten grundsätzlich die Abhängigkeiten der Bereiche untereinander berücksichtigt werden.

Veränderungen bedeuten Neues und Ungewohntes für alle Betroffenen. Betroffene müssen veränderte Aufgaben erledigen, neue Technologien und Methoden erlernen, erneut soziale Beziehungen zu Kollegen, Vorgesetzten oder Kunden aufbauen, mit Problemen in der Implementierungsphase umgehen und ggf. ihre Werte in Einklang mit neuen Standards und Zielen der Organisation bringen.<sup>221</sup>

Dies kann zu Zweifeln und Widerständen führen, was im schlimmsten Fall ein Scheitern des gesamten Vorhabens bedeuten kann. Als Ursache eines gescheiterten Wandels steht der Widerstand an oberster Stelle. Mangelhafte Prozessteuerung, zu schnelles Veränderungstempo und unklare Zielsetzungen spielen dabei eine wichtige Rolle und können Gründe für eben diesen Widerstand sein.<sup>222</sup>

Die Bereitschaft zum Wandel nimmt zu, wenn die Betroffenen überzeugt sind, dass die Veränderungen ihnen persönlich nutzen, ihre Identität nicht bedroht ist und ihre Werte und Ziele mit dem Wandel in Einklang gebracht werden können.

Des weiteren wird die Bereitschaft zum Wandel gefördert wenn die Betroffenen über Fähigkeiten verfügen, die den veränderten Anforderungen gerecht werden. Die Aufgabe des Change Management ist es, durch Information, Partizipation, Unterstützung (z. B. Coaching) und Anreizgestaltung den Betroffenen die Zweifel und Unsicherheit zu nehmen.<sup>223</sup>

- **Kommunikation** Nach Thomas Lauer ist einer der entscheidendsten Erfolgsfaktoren des Change Managements die Kommunikation. Kommunikation schafft Transparenz und damit Orientierung und dient damit auch der Beilegung von Widerständen. Damit ist aber auch ein potenzieller Misserfolg eines Change Managements auf die Kommunikation zurückzuführen. Fehlinterpretationen und Missverständnisse können schnell zu Konflikten führen.<sup>224</sup>

Es sollten also entsprechende Kommunikationsstrategien und Kommunikationspläne erarbeitet werden, um die Betroffenen für die Veränderungen zu gewinnen

---

<sup>219</sup>Fisch und Müller, *Veränderungen in Organisationen*

<sup>220</sup>Lauer, *Change Management*

<sup>221</sup>Fisch und Müller, *Veränderungen in Organisationen*

<sup>222</sup>Lauer, *Change Management*

<sup>223</sup>Fisch und Müller, *Veränderungen in Organisationen*

<sup>224</sup>Lauer, *Change Management*

und Missverständnissen aus dem Weg zu gehen. In der Startphase sollten die Betroffenen über Gründe, Ziele, Notwendigkeit, Nutzen und den zeitlichen Ablauf informiert werden. Aber auch potentielle Risiken und Schwierigkeiten sollten von Anfang an offen kommuniziert werden.<sup>225</sup>

In der Durchführungsphase ist es wichtig die Kommunikation aufrecht zu erhalten. Beispielsweise können Projektfortschritte regelmäßig an alle Betroffenen weitergegeben werden. Durch das Aufrechterhalten der Kommunikation können frühzeitig Widerstände erkannt und überwunden werden.<sup>226</sup>

- **Partizipation** Ein weiterer wichtiger Erfolgsfaktor ist die Partizipation. Das Einbinden möglichst vieler Betroffenen in den Change Prozess erhöht die Motivation und hilft den Betroffenen sich mit den Veränderungen zu identifizieren. Haben Betroffene andere Positionen oder Sichtweisen gegenüber des Wandels als die Organisation müssen diese Widerstände nicht gleich negativ ausgelegt werden. Die Ideen und Vorschläge der Betroffenen können in den Change Prozess einfließen und weiterhin Veränderungen optimieren.
- **Unterstützung:** Besonders wenn es um neue Technologien, Werkzeuge oder Verfahren geht, ist Unterstützung für die Betroffenen gefordert. Die Unterstützung hat zum Ziel, die Betroffenen des Wandels auf die zusätzlichen oder neuen Anforderungen vorzubereiten. In den Meisten Fällen geschieht das in Form von Weiterbildung oder Coaching.

Des weiteren fördert eine vom Unternehmen ausgehende Weiterbildung nicht nur den Aufbau von Qualifikationen und die Erweiterung des Wissens der Betroffenen, sondern auch die Motivation. Den Betroffenen wird das Gefühl gegeben, dass in sie investiert wird und damit auf eine langfristige Partnerschaft gesetzt wird.

In dem Sinne ist die Aufgabe des Change Managements also nicht die Definition von Zielen, es soll den Weg des gesamten Vorhabens vom Ausgangspunkt bis zum Ziel gestalten<sup>227</sup> und den Betroffenen des Wandels ihre Zweifel nehmen.

Auch bei perfekt geplanten Change-Projekten können Widerstände nicht ausgeschlossen werden. Das Change Management sollte in der Lage sein auf diese Widerstände zu reagieren. Sollte sich in dem laufenden Change Prozess herausstellen, dass bestimmte Bedingungen nicht mehr aktuell sind, sollten Ziele und Veränderungen angepasst und neu formuliert werden.<sup>228</sup>

Der Wandel kann nur gelingen wenn die Betroffenen hinter den Plänen stehen und die Veränderungen unterstützen. Im Fall der Hochschule treten einige Besonderheiten auf, auf welche im nächsten Kapitel genauer eingegangen wird.

---

<sup>225</sup>Fisch und Müller, *Veränderungen in Organisationen*

<sup>226</sup>Lauer, *Change Management*

<sup>227</sup>ebd.

<sup>228</sup>Fisch und Müller, *Veränderungen in Organisationen*

### **7.1.2.2 Change Management an Hochschulen**

Im vorherigen Kapitel wurden die Adressaten des Change Managements als Betroffene betitelt. Diese sind im klassischen Fall Mitarbeiter eines Unternehmens, in dem Veränderungen vorangetrieben werden sollen. Diese Mitarbeiter sind meist Bestandteil einer klaren Hierarchie, an dessen oberster Stelle das Management steht, von welchem der Wandel initiiert wird.

Im speziellen Fall von Hochschulen setzen sich die Betroffenen aus Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeitern, Verwaltungsmitarbeitern und Studierenden zusammen, welche autonome Endscheidungen treffen. Studenten entscheiden, was sie lernen, Dozenten entscheiden welche Inhalte sie lehren.<sup>229</sup>

Hinzu kommen Fakultäten, Fachbereiche und Institute, welche sich selbst organisieren und nahezu autonom und unabhängig von einander agieren.<sup>230</sup> Dies erschwert die Kommunikation untereinander sowie das Erschaffen von Synergien und das Entwickeln übergeordneter Ziele und Strategien.

Ein erfolgreiches Change Management muss also die besonderen Gegebenheiten der Organisation Hochschule bei der Gestaltung und Auswahl entsprechender Maßnahmen berücksichtigen und auf sie eingehen.

Hierzu sollten die Betroffenen innerhalb der Hochschule frühzeitig in die Zielformulierung von Change Prozessen eingebunden werden. So kann Raum für Diskussionen geschaffen werden, denn die unterschiedlichen Bereiche der Hochschule vertreten oft unterschiedliche Interessen was zur Verschleppung oder Verzögerungen von Entscheidungen führen kann. In solchen Fällen kann ein Austausch mit externen Experten oder internen Stäben helfen, Entscheidungen voranzutreiben.<sup>231</sup>

Studien zu Change Management an Hochschulen haben herausgefunden, dass auch hier Information und Partizipation wichtige Elemente des Change Managements sind:

- Eine Studie zur Evaluation der Strategiumsetzung an der Universität Heidelberg könnte belegen, dass Partizipation und die Qualität der Information positive Auswirkungen gegenüber Veränderungen bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern und Studierenden hatte. Je besser die Betroffenen über die Ziele der Veränderungen informiert wurden und desto mehr eigene Ideen sie in die Veränderungen einbringen konnten, desto eher wurde der Wandel positiv bewertet und die Bereitschaft gesteigert, aktiv an der Umsetzung mitzuwirken.<sup>232</sup>
- Bei Veränderung des Curriculums und der Einführung neuer Prozesse und Strukturen des Qualitätsmanagements an einem amerikanischen Collage zeigte sich, dass es nicht nur darum geht, Partizipation zu erhöhen, sondern auch darum, Lehrende

<sup>229</sup>Hölscher und Suchanek, *Wissenschaft und Hochschulbildung im Kontext von Wirtschaft und Medien*

<sup>230</sup>Fisch und Müller, *Veränderungen in Organisationen*

<sup>231</sup>ebd.

<sup>232</sup>Quelle fehlt noch immer

so anzuleiten, dass Entscheidungen nicht zu autoritär getroffen werden, noch durch zu starke Gleichberechtigung in die Länge gezogen oder gar verhindert werden.<sup>233</sup>

- Eine weitere Studie zur Implementierung von E-Learning konnte belegen, dass integratives Change Management erforderlich ist, um Veränderungen nachhaltig zu implementieren. Wurden Maßnahmen wie z. B. Training, Beratung oder didaktische Szenarien aufeinander abgestimmt, wirkt sich das positiv auf die Nutzung von E-Learning aus.<sup>234</sup>

Aus den Studien wird ersichtlich, dass Information und Partizipation wichtige Element des Change Managements darstellen. Aber auch Schulungen, Trainings, oder Coaching spielen eine große Rolle. Allerdings kann es zur Herausforderung werden, potenzielle Teilnehmer für Weiterbildungen aus dem Kreise der Professoren oder der Hochschulführung zu gewinnen, da diese auf ihrem Fachgebiet als Experten gelten und eine Teilnahme an solchen Weiterbildungsangeboten als Ausdruck persönlicher Defizite werten könnten. Dennoch bietet es sich an, bei komplexen Veränderungen zusätzliche Kompetenzen durch Training oder Coaching zu erschließen.<sup>235</sup>

Durch die besonderen Strukturen und Gegebenheiten einer Hochschule, muss ein potentielles Change Management möglichst sensibel agieren und alle relevanten Akteure informieren und partizipieren lassen, um am Ende auch den gewünschten Erfolg und somit die avisierten Ziele zu erreichen.

### 7.1.2.3 Changeplan

Wie Eingangs erwähnt, kann hier nicht auf das gesamte Informationsmanagement der Hochschule eingegangen werden. Daher wird der Changeplan sich exemplarisch auf die Beispiele Alfresco und Responsive Design beziehen, wobei es sich in beiden Fällen um Veränderungsprozesse im IT-Bereich handelt.

Der Changeplan soll unter Betrachtung der beschriebenen Grundlagen des Change Managements sowie der besonderen Rahmenbedingungen an Hochschulen erstellt werden.

Hinzu kommt, dass es sich hier um Veränderungsprozesse im IT-Bereich handelt. Hier gibt es in der Praxis zwei Herangehensweisen an das Change Management. Zum einen die deterministische Sichtweise, welche Technik als Ausgangspunkt für alle Veränderungen und Gestaltungsmaßnahmen sieht, und zum anderen die sozio-technische Sichtweise, welche technisches und soziales gemeinsam optimiert<sup>1</sup> <sup>236</sup>

In dem besonderen Fall einer Hochschule und deren Gegebenheiten, sollte die sozio-technische Herangehensweise der deterministischen vorgezogen werden (vgl. Kapitel 7.1.2.2).

<sup>233</sup>Cohen, Fetters und Fleischmann, “Major Change at Babson College, Curricular and Administrative, Planned and Otherwise”

<sup>234</sup>Fuchs, *Change Management an Hochschulen*

<sup>235</sup>Fisch und Müller, *Veränderungen in Organisationen*

<sup>236</sup>Feldmüller und Mütter, “Change Management und IT-Projekte”

<b>Veränderungsprozesse steuern</b>	<b>Information und Kommunikation</b>	<b>Partizipation</b>	<b>Konsolidierung nach dem Go Live</b>
Definition einer Projektstruktur	Kommunikationspläne	Feedback zur Optimierung der Veränderungsprozesse	Support
Controlling durch Statusberichte	Informationsveranstaltungen	Training / Coaching	

Tabelle 7.1: Change Management Tools

Angelehnt an die genutzten Change Management Tools welche zur Unterstützung der Strategieumsetzung an der Universität Heidelberg eingesetzt wurden, könnten die Tools für die Neuordnung des Informationsmanagements an der Hochschule Emden/Leer wie folgt aussehen.

In wieweit und in welchem Umfang sich die einzelnen Bausteine für die Vorhaben Responsive Website und Alfresco Dokumentenmanagement einsetzen lassen, soll in den folgenden Kapitel näher betrachtet werden.

#### **7.1.2.3.1 Responsive Website**

Im Rahmen der Erstellung eines responsive Designs der Webpräsenz der Hochschule soll gleichzeitig eine aktuelle TYPO3 Version migriert werden.

Beide Vorhaben stellen eine technische Migrationen dar. Inhalte und Funktionen der Webpräsenz werden von Veränderungen nicht betroffen sein. Lediglich im Layout, welches durch die responsive Implementierung für alle Medien optimal dargestellt wird, werden leichte Veränderungen wahrzunehmen sein.

Bei den Anwendern wird es dadurch keine Veränderungen bei Prozessen, Arbeitsweisen oder dem benötigtem Wissen geben. Daher ist auf psychologischer Ebene also kein umfangreiches Change Management von Nöten, da hier auch nicht mit Widerständen zu rechnen ist.

Jedoch bietet es sich an, bei einer Neu-Implementierung auch eventuelle Verbesserungen, sei es von Funktionen, Layout oder Usability, gleich mit zu implementieren. Dafür sollten alle relevanten Akteure (hier die Verantwortlichen der Internetauftritte der verschiedenen Bereiche) in das Vorhaben einbezogen werden und die Möglichkeit haben Vorschläge und Wünsche zu äußeren und über diese zu diskutieren.

Das eigentliche Change Management richtet sich in diesem Fall an die IT-Mitarbeiter welche die neuen Systeme aufsetzen und pflegen. Aber auch hier werden die Betroffenen nicht vor neue Aufgaben, Prozesse oder Arbeitsweisen gestellt, da die Migration neuer

Systeme im Aufgabenfeld eines IT-Mitarbeiters verankert ist.

### 7.1.2.3.2 Alfresco

Das Change Management für die Umstellung auf das Dateimanagement Alfresco ist dabei etwas Umfangreicher als bei der Erstellung eines responsive Designs für die Webpräsenz der Hochschule.

Hier handelt sich um ein grundlegend neues System an der Hochschule. Daher sollten frühzeitig alle relevanten Akteure in den Endscheidungsprozess Einbezogen werden. Es empfiehlt sich einen Kommunikationsplan zu erstellen um schon frühzeitig eine Übersicht dafür zu bekommen wann welche Informationen an wenn und auf welchem Weg kommuniziert wird.

Im Sinne der Partizipation sollten alle relevanten Akteure die Möglichkeit haben während des Veränderungsprozess ihr Feedback zur Diskussion zu stellen. Diese Möglichkeit könnte beispielsweise auf einer Informationsveranstaltung, welche durch die Hochschulleitung organisiert wird, wahr genommen werden.

Hierbei können bei Bedarf weitere Anforderungen in das Lastenheft aufgenommen werden. Die Aufgabe des Managements ist es dabei zwischen den geforderten Anforderungen abzuwegen, sodass ein „Nein“ zu Änderungen oder Erweiterungen des Lastenhefts auch zielführend sein kann. Denn Entscheidungen auf dieser Ebene schaffen weitere Veränderungen für die Betroffenen.<sup>237</sup>

Nach Analyse aller Feedbacks und der Optimierung der Zielsetzung kann die Migration des neuen Systems (Alfresco) beginnen. Zur Erhöhung der Akzeptanz, ist es nach wie vor wichtig auch in dieser Phase die Kommunikation, beispielsweise durch Statusberichte, mit den Betroffenen aufrecht zu erhalten.

Des Weiteren können Workshops und Weiterbildungen den Betroffenen dabei helfen, ihre Zweifel weiter abzubauen und sich mit dem neuen IT-System vertraut zu machen. Hierzu bietet Alfresco beispielsweise eigens entwickelte Trainings für Entwickler, Administratoren und End User an (vgl. Kapitel . 7.2.3.2).

Konnte durch das Change Management eine Vielzahl von Zweifeln und Vorbehalte der Betroffenen gegenüber der Veränderungen abgebaut werden, so treten die tatsächlichen Veränderungen erst nach der Migration und dem Go Live des neuen Systems in vollem Umfang in Kraft. In dieser Phase muss die gewonnene Akzeptanz der Betroffenen weiter untermauert werden und sollte nicht durch mögliche Probleme mit dem neuen Software-System in Ablehnung oder gar Verweigerung münden. Entsprechende Support Angebote könnten hier Abhilfe schaffen. Alfresco bietet für Nutzer der Enterprise Edition ein umfangreiches Support an.<sup>238</sup>.

---

<sup>237</sup> Kleinhesseling, „Change Management IT-Projekte erfolgreich umsetzen“

<sup>238</sup> vgl. <https://www.alfresco.com/de/node/1084>

## 7.2 Migrationskonzepte - MB

Die Ziele einer Migration sind in der Regel betriebswirtschaftlicher oder strategischer Natur. Im Rahmen des hier untersuchten Rahmengebietes einer kleinen Hochschule ist die Migration hin zu einem ganzheitlichen Informationsmanagement eine strategische Entscheidung. Diese Entscheidung beinhaltet einen verbesserten Anwendernutzen, eine Erweiterung des Funktionsumfanges, bessere Integration und Verzahnung verschiedener Softwaresysteme sowie möglichst einer Erhöhung der Produktivität bei möglichst verringerten Kosten. Zur Erstellung des Migrationskonzeptes bedarf es der Betrachtung der Kriterien für eine erfolgreiche Migration und der möglichen Migrationsstrategien.

### 7.2.1 Kriterien für eine erfolgreiche Migration

Im Rahmen der Migrationsplanung werden die verschiedenen Phasen der Migration geplant. Im Rahmen der Betrachtung einer kleinen Hochschule wurden in der gesamten Ausarbeitung beispielsweise die Ist-Analyse vorgenommen und eine Soll-Konzeption erstellt.

Das in Abbildung 7.2 ersichtliche Vorgehensmodell beschreibt die verschiedenen, notwendigen Phasen, die einer Migration vorausgehen. Die Genauigkeit dieser Planung ist hierbei maßgeblich für den späteren Erfolg der Migration. Im Rahmen dieser Ausarbeitung wurde beispielsweise die in der Abbildung ersichtliche Methodik des Experteninterviews angewandt, um Grundlagen für die Ist-Analyse zu erhalten.

In der Auswahlphase sind hierbei strategische, rechtliche und wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen, ebenso wie der spätere Systembetrieb, die notwendigen organisatorischen Aspekte und Anforderungen an die Sicherheit der Systeme. Nach der Entscheidungsempfehlung werden dann eine oder mehrere Migrationsstrategien für die Einführung der neuen und die Ablösung der alten Software festgelegt.

### 7.2.2 Migrationsstrategien

Die Wahl der Migrationsstrategie ist jeweils fallbezogen zu prüfen. Es ist auch denkbar, für verschiedene Systeme verschiedene Strategien zu nutzen. Nachfolgend werden auszugweise durch Prof. Dr. Markus Nüttgens<sup>239</sup> beschriebene Migrationsstrategien aufgeführt, welche in Abschnitt 7.2.3 hinsichtlich der Verwendung durch die Migrationsbeispiele der Hochschule beleuchtet werden.

- **Big Bang Approach (Cold Turkey Strategy):** Hierbei wird das Altsystem von Grund auf neu entwickelt und zu einem bestimmten Zeitpunkt zur Verfügung gestellt.

<sup>239</sup><http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/wi-enzyklopaedie/lexikon/is-management/Integration-und-Migration-von-IT-Systemen/Ablosung-von-Altsystemen>

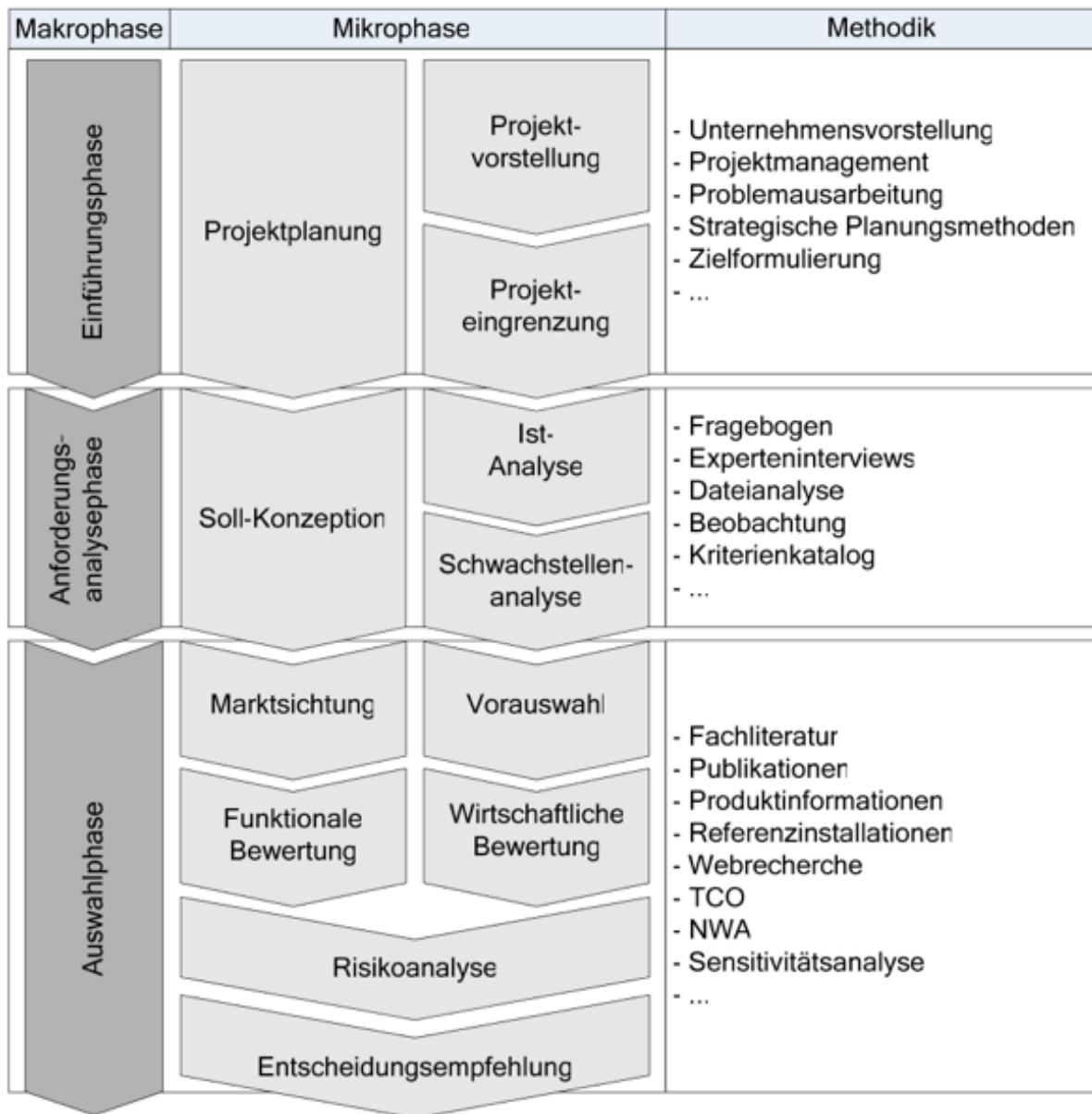


Abbildung 7.2: Vorgehensmodell für Software-Migrationen nach Rogall-Grothe, *Migrationsleitfaden - Leitfaden für die Migration von Software*

- **Database First Approach / Database Last Approach:** Bei dieser Strategie wird erst das Datenbankmanagementsystem (Database First) migriert und anschließend alle Applikationen und Schnittstellen in ein neues System überführt. Database Last beschreibt hierbei den genau umgekehrten Vorgang.
- **Composite Database Approach:** Das neue Anwendungssystem wird schrittweise implementiert, während das Altsystem noch in Betrieb ist.
- **Chicken-Little Strategy:** Als Erweiterung des Composite Database Approach

werden im Rahmen dieser Strategie zusätzliche Gateways entwickelt, welche für die Überführung der Daten aus dem Altsystem in das Zielsystem verantwortlich zeichnen.

- **Butterfly Methodology:** Hierbei geht es um eine reine Datenmigration, bei der eine Kooperation zwischen Alt- und Neusystem nicht notwendig ist. Die Entwicklung des neuen Systems wird also von der Migration der Daten separiert.

### 7.2.3 Migrationsbeispiele

Die Hochschule Emden/Leer nutzt derzeit für Ihren Internetauftritt das Enterprise Content Management System TYPO3 in der Version 4.5. Die Dokumentenverwaltungssoftware Alfresco wird derzeit noch nicht genutzt.

Die folgenden Beispiele behandeln eine mögliche Migration von TYPO3 auf eine aktuelle Version inkl. Erstellung eines responsive Designs, sowie die Neueinführung von Alfresco. Da die aktuelle Version von Alfresco auch die Möglichkeit bietet Web Content zu verwalten, wäre theoretisch auch eine Migration des derzeitigen Internetauftritts in ein neu eingeführtes Alfresco-System denkbar.

#### 7.2.3.1 Responsive Website mit TYPO3

TYPO3<sup>240</sup> ist ein Open Source Enterprise Content Management System zur Verwaltung webbasierter Inhalte. Es ist multilingual, hoch skalierbar und bietet ein aktives Sicherheitsmanagement.

**7.2.3.1.1 Ist-Zustand** Die Hochschule Emden/Leer nutzt derzeit ein TYPO3-System in der Version 4.5 LTS (Long Term Support). Das System ist derzeit noch nicht für die Anforderungen mobiler Endgeräte (responsive Design) gerüstet. Es werden verschiedene Extensions von TYPO3 genutzt, möglicherweise auch eigens für die Hochschule entwickelte Extensions. Mitarbeiter und Studenten sind als Benutzer innerhalb des CMS angelegt und können sich in einen geschützten Bereich über die Extension FE-Login anmelden.

Für die derzeit eingesetzte Version von TYPO3 gibt es keinen Support mehr, so dass – weder für den TYPO3-Kern, noch für die Extensions – neue Sicherheitspatches zur Verfügung gestellt werden. Dies stellt ein Sicherheitsrisiko für die Hochschule dar. Allein aus diesem Grund sollte eine Migration auf ein aktuelles System erwogen werden. Ferner nutzt ein Großteil der Besucher mobile Endgeräte, die aktuell nicht unterstützt werden.

---

<sup>240</sup><http://typo3.org/typo3-cms/overview/>, abgerufen am 28.05.2015

### **7.2.3.1.2 Soll-Zustand**

Das neue System soll über folgende Merkmale verfügen:

- lange Support-Zeit, damit Sicherheitspatches eingespielt werden können
- Unterstützung von mobilen Endgeräten
- Übernahme bestehender Extensions oder Vorhandensein von Alternativen hierzu
- Barrierefreiheit, damit auch Benutzer mit Handicap den Internetauftritt besuchen können
- Suchmaschinenoptimierung (SEO)
- Anbindung an die Benutzerverwaltung (Single-Sign-On) der Hochschule (bereits realisiert)

Hierzu wird zunächst ein strategisch günstiger Migrationsplan erstellt.

### **7.2.3.1.3 Migrationsplan**

Um einen möglichst langen Supportzeitraum zu gewährleisten ist die Verwendung einer LTS-Version (Long Term Support) anzuraten. Die derzeit aktuelle Version ist 6.2.12 LTS (Stand 27.05.2015), welche noch bis Ende März 2017 supportet wird.

Derzeit ist bereits die Version 7.2.0 verfügbar, allerdings noch nicht als LTS-Version. Diese ist für Herbst 2015 avisiert.

Da die Migration einige Zeit in Anspruch nehmen wird, ist es sinnvoll, direkt auf die Version 7.x LTS zu migrieren, da diese dann verfügbar sein wird. Hierfür sind allerdings Zwischenschritte vorzusehen, da eine direkte Migration von Version 4.5 auf 7.x nicht möglich ist.<sup>241</sup> Es muss zunächst eine Migration auf die Version 6.2 LTS und von dort auf die Version 7.x erfolgen. Nachfolgend wird somit von einer Migration auf die Version 7.x LTS ausgegangen.

Vor der Migration ist eine Überprüfung aller derzeit genutzten Extensions erforderlich. Dabei muss geprüft werden, ob diese in der neuen Version noch gültig und lauffähig sind. Ist dies nicht der Fall, müssen Alternativen gesucht werden und deren Realisierung in die Planung einfließen. Insbesondere selbst geschriebene Extensions müssen hinsichtlich der Lauffähigkeit überprüft und ggf. ein Konzept zur Anpassung erstellt werden.

#### **7.2.3.1.3.1 Hardwareanforderungen**

Für eine erfolgreiche Migration sind bestimmte Hardwareanforderungen Voraussetzung. Unter anderem muss mindestens PHP 5.5, MySQL 5.5 und mehr als 200 MB freier Plattenplatz zur Verfügung stehen. Die genauen Konfigurationseinstellungen inkl. allen benötigten Module sind den Installationsvorgaben der TYPO3 Association zu entnehmen.

---

<sup>241</sup><http://wiki.typo3.org/Upgrade>, abgerufen am 28.05.2015

#### **7.2.3.1.3.2 Entwicklungssystem**

Zur Realisierung des neuen Systems wird ein Entwicklungssystem mit den oben beschriebenen Hardwareanforderungen aufgesetzt. Über einen Dump der Datenbank werden die Daten des Produktivsystems in die Datenbank des Entwicklungssystems übertragen. Das gesamte Dateisystem des TYPO3-Produktivsystems wird ebenfalls auf das Entwicklungssystem übertragen. Dort werden dann die Konfigurationseinstellungen von TYPO3 angepasst, damit ein identisches, lauffähiges System entsteht.

Innerhalb dieses Systems erfolgt die Migration auf die verschiedenen Versionen, die Anpassung der Extensions und die im Rahmen der Migration notwendige Softwareentwicklung.

#### **7.2.3.1.3.3 Migration**

Im Rahmen der Migration müssen Softwaretechnisch folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Migration des TYPO3-Kerns
- Migration aller eingesetzten Extensions
- Anpassung selbstgeschriebener Extensions
- Umstellung des Layout-Konzeptes von TYPO3 (von derzeit wahrscheinlich Template-Voilà) auf Fluid-Templating
- Schaffung einer Basis für responsive Design, beispielsweise auf Basis des Frameworks Bootstrap
- Erweiterung / Anpassung der TypoScript-Programmierung
- Anpassung Menüprogrammierung (TypoScript und Template)
- Neuerstellung benötigter Fluid-Templates auf Basis von Haupttemplates und Partials
- Programmierung eigener Extensions, falls notwendig

#### **7.2.3.1.3.4 Produktivsetzung**

Die Ablösung des derzeitigen Systems erfolgt anhand der Migrationsstrategie Big Bang Approach, da mit dem Entwicklungssystem ein fertig entwickeltes und hinsichtlich des Datenbestandes aktuelles System zur Verfügung steht. Die Produktivsetzung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Einrichtung des Entwicklungssystems, also mit Datenbank-Dump, Datei-Migration und ggf. TYPO3-Konfigurations-anpassungen. Hierdurch ist die Downtime für den Internetauftritt der Hochschule Emden minimal.

### 7.2.3.2 Alfresco

Alfresco<sup>242</sup> ist ein Dokumenten-Management-System welches als Open-Source-Plattform offene Standards unterstützt. Hiermit lässt sich der gesamte Content auf einer einzelnen Plattform konsolidieren und damit die Benutzerfreundlichkeit erhöhen und die Kosten senken.

Luis Cabaceira<sup>243</sup> hat die nachfolgende Grafik erstellt, die eine Übersicht über die Funktionen von Alfresco gibt:



Abbildung 7.3: Übersicht Alfresco nach Luis Cabaceira

Peter Franke – Leiter des Rechenzentrums der Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel – berichtet von positiven Erfahrungen seit der Einführung von Alfresco.<sup>244</sup>

**7.2.3.2.1 Ist-Zustand** Alfresco wird derzeit von der Hochschule Emden/Leer noch nicht eingesetzt. Derzeit werden Dokumente in verschiedensten Systemen verwaltet und zugänglich gemacht. Auszugsweise sind hier zu nennen:

- Austauschlaufwerke für Dozenten
- Webseiten mit offenen und geschlossenen Bereichen (Kennzahlen, Daten, Fakten für Mitarbeiter und Dekane)

<sup>242</sup><https://www.alfresco.com/de/solutions/document-management>, abgerufen am 28.05.2015

<sup>243</sup><http://de.slideshare.net/LuisCabaceira/sizing-your-alfrescoplatform>, abgerufen am 27.05.2015

<sup>244</sup><http://www.ostfalia.de/export/sites/default/de/rz/documents/it-konzept-2011.pdf>, abgerufen am 27.05.2015

- Eigene Software Vorlesungsverzeichnis im Fachbereich Seefahrt
- Software EvaSys für die Evaluierung
- Gigamove zum Austausch große Datenmengen
- Eigene Systeme in den Fachbereichen (Labor)

Derzeit gibt es also viele gewachsene Systeme und Strukturen.

#### **7.2.3.2.2 Soll-Zustand** Das neue System soll über folgende Merkmale verfügen:

- Migration aller vorhandener Dokumente auf das neue System für eine zentrale Verwaltung
- Versionsmanagement
- Schneller Zugriff
- Ortsunabhängiger Zugriff
- Verwaltung verschiedenster Dokumenttypen
- Keine Client-Installation notwendig

Die Software Alfresco bietet alle diese Merkmale. In der aktuellen Version wird auch die Auslieferung von Web-Content unterstützt, so dass für die Zukunft auch eine Migration des Internetauftritts in das Alfresco-System denkbar wäre. Alternativ könnte Alfresco auch im Rahmen des Single Source Publishing Konzeptes als Content-Quelle für das TYPO3-System genutzt werden. Die Berliner Philharmoniker nutzen bereits dieses Konzept, wie aus einer Case Study der Firma form4 GmbH hervorgeht.<sup>245</sup>

Hinsichtlich des Dokumenten-Managements wird zunächst ein strategisch günstiger Migrationsplan zur Einführung von Alfresco erstellt. Dabei muss auch die Entscheidung getroffen werden, welche Edition von Alfresco sinnvoll für die Hochschule ist.

#### **7.2.3.2.3 Migrationsplan** Da nach der Migration alle Dokumente zentral verwaltet werden, erscheint es sinnvoll, Alfresco als hochverfügbaren Cluster auszulegen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz eines SAN (Storage Area Networks) mit räumlich getrennten Speichereinheiten und entsprechend angepasstem Backup- und Restore-Konzept in Erwägung zu ziehen.

Grundsätzlich stehen von Alfresco die kostenlose Community Edition und die kostenpflichtige Enterprise Edition zur Verfügung. Ein Vergleich der beiden Editionen findet sich auf der Website<sup>246</sup> von Alfresco.

---

<sup>245</sup> <http://www.form4.de/artikel/alfresco-meets-typo3/>, abgerufen am 28.05.2015

<sup>246</sup> <https://www.alfresco.com/de/alfresco-community-edition>, abgerufen am 28.05.2015

**7.2.3.2.3.1 Hardwareanforderungen** Die Hardwareanforderungen richten sich stark nach den in Alfresco genutzten Modulen, bzw. ob die Community oder Enterprise-Edition genutzt wird. Detailliert Hardwareanforderungen können nach Festlegung der Edition in der Alfresco-Dokumentation<sup>247</sup> eingesehen werden.

Die Hardwareanforderungen sind unter anderem abhängig von:

- dem benötigten Anwendungsfall (welche Komponenten genutzt werden)
- der Anzahl der gleichzeitig zugreifenden Benutzer
- dem Speicherort der Dokumente
- dem Betrieb im Rahmen einer Hochverfügbarkeitslösung
- dem Einsatz von Load Balancern
- dem Einsatz dedizierter Transformation Server
- der Nutzung von Clustern für zu nutzende Interfaces
- dem Einsatz von Caching-Verfahren

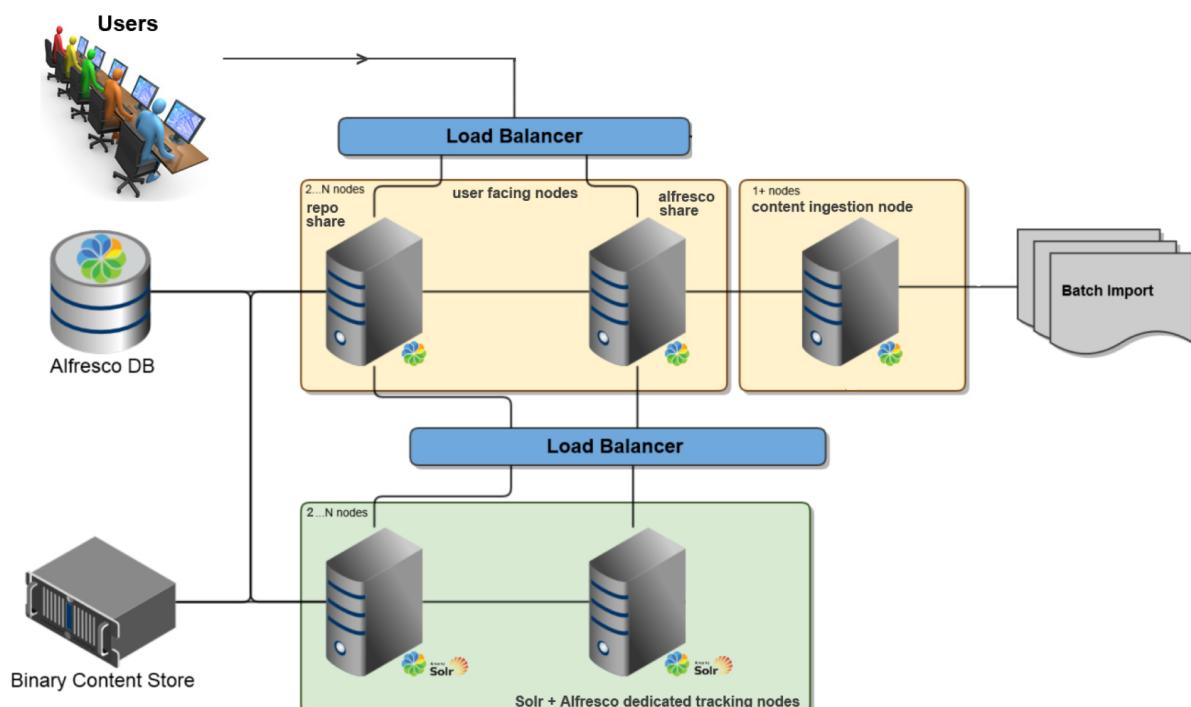


Abbildung 7.4: Mögliche Hardwarestruktur für Alfresco nach Cabaceira, 2014

Die Abbildung 7.4 zeigt eine mögliche Hardwarestruktur für ein Alfresco-System nach Cabaceira.<sup>248</sup>

<sup>247</sup><http://docs.alfresco.com/5.0/concepts/ha-intro.html>, abgerufen am 28.05.2015

<sup>248</sup><http://de.slideshare.net/LuisCabaceira/sizing-your-alfrescoplatform>, abgerufen am 27.05.2015

**7.2.3.2.3.2 Entwicklungssystem** Das Entwicklungssystem wird nach den benötigten Hardwareanforderungen aufgesetzt. Hierauf erfolgt die Implementierung von Alfresco inkl. den bei Bedarf benötigten Schnittstellen. Nach Fertigstellung kann das Entwicklungssystems direkt als Produktivsystem genutzt werden, da die Datenmigration anschließend erfolgt, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

**7.2.3.2.3.3 Migration** Für die Migration bietet sich in diesem Fall die Migrationsstrategie Butterfly Methodology an, da hierbei nach und nach die verschiedenen Altsysteme in das neue System überführt werden können. Da es sich beim Entwicklungssystem um ein "leeresSSystem handelt, wird es nach Fertigstellung als Produktivsystem genutzt. Hierin erfolgt dann nach und nach die Migration der Dokumente aus den unterschiedlichen Altsystemen.

**7.2.3.2.3.4 Produktivsetzung** Wie bereits oben beschrieben, erfolgt die Produktivsetzung direkt nach Abnahme des Entwicklungssystem und erfolgt durch dessen Übernahme.

# 8 Kosten und Zeit - BB, SH, KL

Autoren: Benedikt Buchner, Sebastian Hanna, Klaus Landsdorf

Ich bin ein einleitender Satz, der noch geschrieben werden muss.

## 8.1 Kostenarten

Kalkulationen benötigt bestimmte eindeutige Kostenarten, die dann in einem Kostenartenplan aufgestellt und in einer Kostenartenrechnung kontrolliert werden können. Die eindeutige Kostenarten können in Kostenartenkategorien bzw. Kostenartengruppen zusammen fließen. Im folgenden soll einmal festgehalten werden, was man für die Kalkulation nutzen sollte.



Abbildung 8.1: Beispiel von Kostenarten in der TCO-Methode, Grafik von Hansen

In der Abbildung 8.1 nach Hansen<sup>249</sup> finden sich z.B. in der von Krcmar benannten TCO-Methode (“Total Cost of Ownership”) wieder. Aus den bewerteten Daten der Kostenarten können periodische Durchschnittswerte ermittelt werden, aus denen dann für die Zukunft neue Abschätzungen gewonnen werden.

In einer ABC-Analyse kann eine weitere Klassifizierung vorgenommen werden, um z.B. aufzuzeigen welche Kostenarten auf jeden Fall (A-Klasse) anfallen, welche im besten Fall noch erledigt werden sollen (B-Klasse) und welche man optional (C-Klasse) aufwenden sollte.

Die Kostenarten in der Tabelle 8.1 sind die Grundelemente der Wertsteigerung durch Wertschöpfung, die in die Kostenartenrechnung fließen sollten. „Die Kostenartenrechnung erfasst, systematisiert und periodisiert die Kosten.“<sup>250</sup>

<sup>249</sup>Hansen, Karagiannis und Fill, *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen*

<sup>250</sup>Reim, *Erfolgsrechnung - Wertsteigerung durch Wertschöpfung*

Die Kostenarten in der Tabelle 8.1 sollen in diesem Projekt als Übersicht dienen, da aktuell nur drei Module in der Kostenschätzung betrachtet werden, für den Fall das weitere Module abzuschätzen sind.

Gliederungsmerkmale nach	Kostenartengruppen
der Zahlungswirksamkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkosten</li> <li>• kalkulatorische Kosten</li> </ul>
der Art der verbrauchten Einsatzgüter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialkosten</li> <li>• Personalkosten</li> <li>• Fremdleistungskosten</li> <li>• (Kalkulatorische) Abschreibungen</li> <li>• (Kalkulatorische) Kapitalkosten</li> <li>• Kalkulatorische Zusatzkosten</li> <li>• Kostensteuern und Gebühren</li> </ul>
der Herkunft der verbrauchten Einsatzgüter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primäre Kosten</li> <li>• Sekundäre Kosten</li> </ul>
den Funktionsbereichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschaffungskosten</li> <li>• Fertigungskosten</li> <li>• Vertriebskosten</li> <li>• Forschungs- u. Entwicklungskosten</li> <li>• Verwaltungskosten</li> </ul>
der Beschäftigungsabhängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable Kosten</li> <li>• Fixe Kosten</li> </ul>
der Art der Verrechnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelkosten</li> <li>• Gemeinkosten</li> <li>• Sondereinzelkosten</li> </ul>

Tabelle 8.1: Gliederungsmöglichkeiten der Kostenarten, nach Reim

### 8.1.1 Kostenarten in Hochschulen

Im Hochschulbereich betrachtet man besonders die Kostenarten der Einzelkosten und Gemeinkosten. Die Kostenarten müssen, im universitären Umfeld, besonders in For-

schungsprojekten mit Drittmitteln genau aufgeschlüsselt und zugewiesen werden, um einen transparenten Überblick zu erhalten, wo die Kosten anfallen und wo die Drittmittel hinfließen.<sup>251</sup>

Die genaue Form der Kostenerfassung sollte in diesem Projekt angewendet werden. Es sollte eine sekundäre Kostenart Informationsmanagement geben, damit die Kosten zugeordnet und überwacht werden können. Daraus können folgende Projekte im Vorfeld besser eingeschätzt werden. Dies wird durch die Einzelkosten erreicht, wohingegen die Gemeinkosten in mehreren Bereichen der Hochschule anfallen und der Aufwand einer Einzelzuordnung nicht vertretbar oder zielführend ist.

Die kalkulatorischen Kosten teilen sich in die Zusatzkosten und die Anderskosten und sind in der Abbildung 8.2 tabellarisch eingegordnet. Anderskosten sind Kostenarten die noch nicht benannt sind bzw. erkannt werden, aber nicht in der laufenden Periode zugeordnet werden können.

Gesamtaufwand			
Neutraler Aufwand	betriebszweckgebundener Aufwand		
	Aufwand = Kosten	Aufwand ≠ Kosten	
	GRUNDKOSTEN	ANDERSKOSTEN	ZUSATZKOSTEN
	aufwandsgleiche Kosten	kalkulatorische Kosten	
<b>Gesamtkosten</b>			

Abbildung 8.2: Abgrenzung Aufwand - Kosten, nach Handbuch der Kostenartenrechnung 2005

In der Betrachtung der primären und sekundären Kostenarten, sind in einer Hochschule die sekundären Kostenarten besonders interessant, da sie die Kosten der Bereiche zusammenfassen und einen Überblick verschaffen.

Wie das Beispiel der Abbildung 8.3 zeigt, bauen sich die sekundären Kosten, in der Kostenstellenrechnung, durch das Zusammenfließen der primären Kosten auf. An der Leibnitz Universität Hannover (LUH) wurden, für das SAP-System, 900 Primärkostenarten in 140 Sekundärkostenarten verdichtet und zugeordnet.<sup>252</sup>

Diese Primärkostenarten und Sekundärkostenarten sind im Jahr 2005 im Rahmen des Projektes “Uni2001” für ganz Niedersachsen abgestimmt worden und im SAP-System eingepflegt. Ein entsprechender Abgleich mit Mitarbeitern der Hochschule Emden/Leer für die vorhandenen und besonders der genutzten Kostenarten sollte bei der konkreten Projektplanung unbedingt erfolgen. Die Hierarchie der Kostenarten der Hochschule sollten sich ähnlich, wenn nicht sogar gleich, dem Beispiel der Abbildung 8.4 der LUH darstellen.

<sup>251</sup>Projektgruppe Kosten- und Leistungsrechnung Hannover 2005, *Handbuch der Kostenartenrechnung*  
<sup>252</sup>ebd.

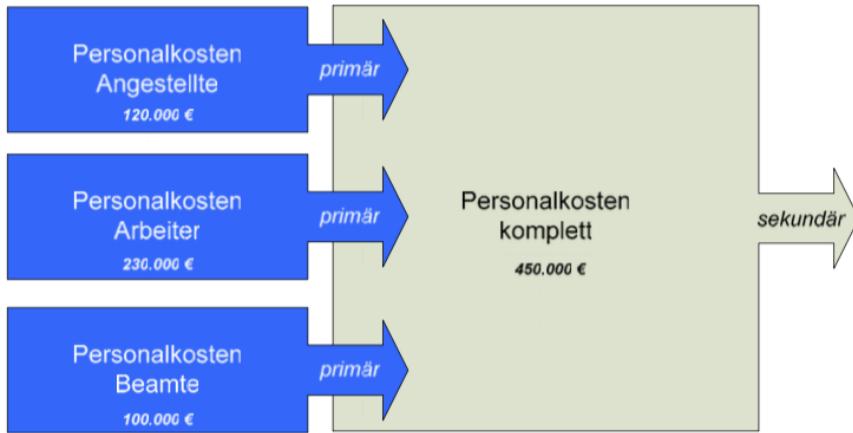


Abbildung 8.3: Übergang von Primär- in Sekundärkosten,  
nach Handbuch der Kostenartenrechnung 2005

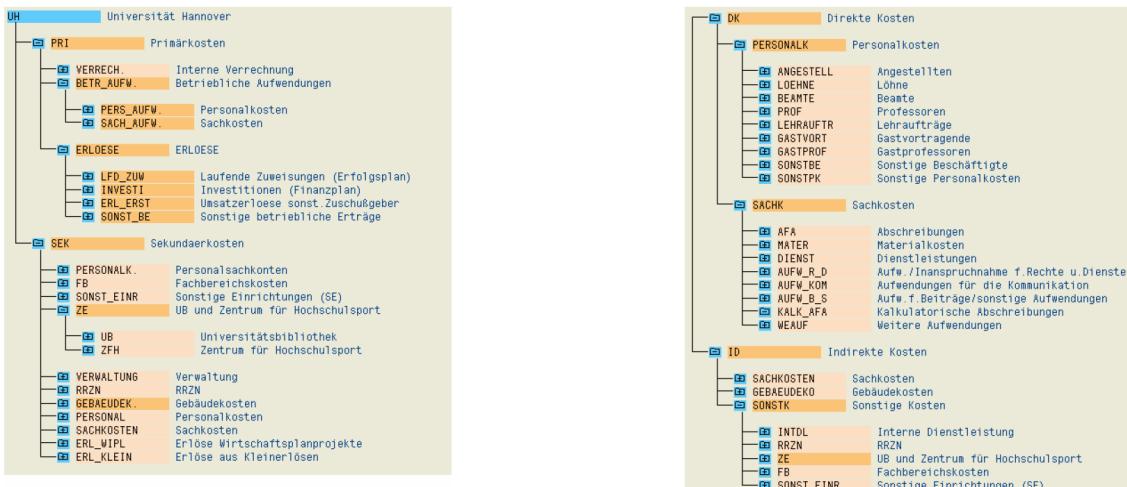


Abbildung 8.4: Kostenartenhierarchie der Hochschulen Uni2001,  
nach Handbuch der Kostenartenrechnung 2005

## 8.1.2 Kostenarten in der IT

In einer Hochschule ist ein Rechenzentrum für die Aufgaben der IT zuständig. Der Rechenzentrumsleiter ist in einem Netzwerk, aus leitenden Personen der Hochschule, das Zentrum der personellen IT-Komponenten. Im Bereich der IT einer Hochschule wird im Bereich der direkten Kosten zwischen den Primärkategorien Hard- und Software, operativer Betrieb und Verwaltung differenziert.<sup>253</sup>

Zusätzlich ist ein Rechenzentrum der Hochschule, nach Interview-Aussage des Rechenzentrumsleiters der Hochschule Emden/Leer, jährlich auf ein bestimmtes Budget fest-

<sup>253</sup>Hansen, Karagiannis und Fill, *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen*

gelegt. Dabei ist die Tabelle 8.2 zu beachten, welche Kosten budgetiert werden können und welche nicht.

Budgetierte Kosten	Nicht budgetierte Kosten
Software-Entwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuentwicklung und Anpassungen</li> <li>• Personal- und Sachkosten</li> </ul>	Negative Produktivitätseffekte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antwort-, Rüst- und Bearbeitungszeit</li> <li>• Motivation</li> <li>• Ergonomie</li> </ul>
Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerk</li> <li>• Personal- und Sachkosten</li> </ul>	Ausfall <ul style="list-style-type: none"> <li>• geplant</li> <li>• ungeplant</li> </ul>
Hardware / Software <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschreibung, Miete und Leasing</li> <li>• Entsorgung</li> <li>• Client / Server</li> <li>• Administration</li> </ul>	Endbenutzer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peer-Support (selbst/ gegenseitig)</li> <li>• Unproduktives Konfigurieren</li> <li>• Qualifizierung (selbst / gegenseitig)</li> </ul>
Support <ul style="list-style-type: none"> <li>• Help-Desk</li> <li>• Personal-, Sach- und</li> <li>• Gemeinkosten</li> <li>• Intern/Extern</li> <li>• Schulung Intern/Extern</li> </ul>	
Systembetrieb und Systemmanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwaltung</li> <li>• Installation / Optimierung</li> <li>• Instandhaltung</li> </ul>	

Tabelle 8.2: Auswahl IT-Kostenarten nach Krcmar

Als spezielle IT-Kostenarten werden von Gadatsch und Mayer<sup>254</sup> aufgelistet:

Die Kostenarten aus den Auflistungen der Tabelle 8.2 und Tabelle 8.3 eignen sich für die Betrachtung der Kosten an einer Hochschule.<sup>255</sup>

Im Bezug auf die Kostenarten schlägt Krcmar z.B. die TCO-Methode (“Total Cost of Ownership”) als Bewertungstechnik vor, was auch im nächsten Kapitel beschrieben und

<sup>254</sup>Gadatsch und Mayer, *Masterkurs IT-Controlling*

<sup>255</sup>Hansen, Karagiannis und Fill, *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen*

Sekundäre Kostenarten	Primäre Kostenarten
Hardware-Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miete / Leasing</li> <li>• Hardware</li> <li>• Leitungsgebühren</li> <li>• Wartung</li> </ul>
Software-Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miete / leasing</li> <li>• Software</li> <li>• eigene Entwicklung</li> <li>• Externe Wartung</li> <li>• Beratung</li> </ul>
Daten-Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beratung</li> <li>• Kauf</li> </ul>
Sonstige IT-Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IT-Verbrauchsmaterial</li> <li>• IT-Versicherungen</li> <li>• Beiträge zu Fachverbänden</li> <li>• IT-Fachliteratur</li> <li>• IT-Schulungen</li> </ul>
Innerbetriebliche IT-Leistungsverrechnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umlagen</li> <li>• Entwicklungskosten</li> <li>• Benutzerservice</li> </ul>

Tabelle 8.3: Auflistung der speziellen IT-Kosten, nach Gadatsch & Mayer

verwendet wird.<sup>256</sup> Die TCO-Methode nutzt die Kostenarten, um die wirtschaftlichen Auswirkungen in der IT aufzuzeigen.

Vor allem im Bezug auf Kostenarten und IT wird als Trend ein IT-Controller empfohlen, um eine bessere Wertschöpfung in der IT zu erreichen, was im Blick auf die Kostenart Personal einen wirtschaftlichen Vorteil bewirkt. Der IT-Controller sollte jedoch nicht in einer rein bestimmenden Funktion auftreten, sondern eher als Motivator für mehr Effizienz, Ergonomie und Effektivität, was im Umkehrschluss bessere Arbeitsbedingungen und damit auch mehr Erfolg für Projekte bringt.<sup>257</sup>

Gerade in einem solch zentralen Projekt mit einem hohen Anteil an IT-lastigen Themen

<sup>256</sup>Krcmar, *Einführung in das Informationsmanagement*

<sup>257</sup>Reim, *Erfolgsrechnung - Wertsteigerung durch Wertschöpfung*

ist es zumindest empfehlenswert über einen IT-Controller nachzudenken.<sup>258</sup> Besonders ist hier auch die höhere Komplexität zu beachten, die im Verlauf der Zeit in der IT der DFG-Referenzprojekte entstanden. Die Projekte werden im Kapitel 8.3 vorgestellt bzw. genannt.

## 8.2 Verfahren für die Kosten- und Zeitschätzung

Nachdem in Kapitel 8.1 die für diese Arbeit relevanten Kostenarten beleuchtet wurden, werden in diesem Kapitel Möglichkeiten aufgezeigt, um die Kosten und die zur Realisierung benötigte Zeit zu schätzen. Im weiteren Verlauf werden Planungs- und Überwachungsinstrumente des Projektmanagements erläutert, die für das durchzuführende Projekt am geeignetsten scheinen. Dabei liegt der Fokus vor allem auf einer möglichst agilen Umsetzung des Projekts. Abschließend werden die untersuchten Verfahren beispielhaft auf drei konkrete Komponenten des Projekts angewendet.

### 8.2.1 Projektmanagement an einer Hochschule

Wie bereits in Kapitel 2 beschrieben, weist eine Hochschule als Organisation eine Reihe von Besonderheiten auf. Für das Projektmanagement bedeutet besonders die Tatsache, dass die einzelnen Fachbereiche ein hohes Maß an Autonomie und Entscheidungskompetenzen besitzen, eine entsprechend angepasst Herangehensweise.<sup>259</sup>

Die zentrale Herausforderung des Projektmanagements ist es, die Interessen der unterschiedlichen Verwaltungsbereiche, der späteren Nutzer und der Hochschulleitung zu wahren und zu vereinen. Durch die Autonomie der Fachbereiche und deren unterschiedlichen Interessen ist es möglich, dass sich innerhalb der Hochschule konkurrierende Arbeitsgruppen bilden. Es ist daher eine weitere, nicht zu unterschätzende, Aufgabe des Projektmanagements, die Kommunikation zwischen allen beteiligten Arbeitsgruppen, möglichen externen Akteuren und dem akademischen Bereich aufrecht zu erhalten und zu fördern.<sup>260</sup>

Des Weiteren führen umfangreiche Änderungen in Organisationen oftmals zu einer besonderen Eigendynamik, welche, im Zusammenspiel mit den aufgeführten Besonderheiten einer Hochschule, zu nicht kalkulierbaren oder unvorhersehbaren Geschehnisse führen kann. Der Umstand, dass zu Projektbeginn in der Regel noch nicht alle, für eine exakte Planung benötigten, Informationen zur Verfügung stehen, erschwert zusätzlich die zufriedenstellende Organisation des Projektverlaufs. Um dem entgegen zu wirken ist es

---

<sup>258</sup>Stratmann, „IT und Organisation in Hochschulen“

<sup>259</sup>Hansen, Karagiannis und Fill, *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen*

<sup>260</sup>Altvater und Bauer, „Organisationsentwicklung in Hochschulen“

empfehlenswert, dass Projekt in iterativ-reflexiven Schleifen mit ausreichender Flexibilität durchzuführen.<sup>261</sup>

Durch diese gewonnene Flexibilität sind Anpassungen während der Ausführung des Projektes möglich und auf besondere Befindlichkeiten kann eingegangen werden. Durch eine iterative Durchführung wird außerdem dem Vorhaben Rechnung getragen, dass nach jeder Umsetzung einer Komponente über den weiteren Verlauf des Projekts reflektiert werden kann.

## 8.2.2 Kostenschätzung (Total Cost of Ownership)

Neben der Organisation und Durchführung des Projekts bildet die Schätzung der Kosten im Vorfeld eine weitere wichtige Säule des Projektmanagements. Eine möglichst ganzheitliche und realistische Erfassung aller potentiell entstehenden Kosten ist dabei notwendig, um die Entscheidung für oder gegen ein Projekt anhand fundierter Informationen treffen zu können.

Das Total-Cost-Of-Ownership-Konzept wurde im Rahmen einer Studie der Gartner Group zur vollständigen Erfassung der direkten und indirekten Kosten eines PC-Arbeitsplatzes entwickelt. Das Ergebnis der Studie hat dabei gezeigt, dass nur ca. 20% der Gesamtkosten tatsächlich auf die direkten Anschaffungskosten von Hard- und Software entfallen.

Der Großteil der entstehenden Kosten wird folglich durch den Einführungsprozess neuer Systeme und den langfristigen Betrieb selbiger verursacht. Der Einsatz der TCO-Methode kann demnach dabei helfen, ein Bewertungsobjekt mit allen zugehörigen, kostenverursachenden Aspekten zu erfassen und zu bewerten.<sup>262</sup>

Die Tatsache, dass es sich bei dem untersuchten Studienobjekt lediglich um einen “wenig komplexen” PC-Arbeitsplatz handelt, lässt vermuten, dass bei Einführung komplexer Systeme (z.B. Dokumentenmanagement) der Anteil der Anschaffungskosten über den gesamten Lebenszyklus des Systems weiter schrumpft, während beispielsweise Inbetriebnahme, Wartung und Schulung wesentlich mehr Kosten verursachen. Dieser Zusammenhang verdeutlicht die Wichtigkeit der ganzheitlichen Kostenbetrachtung und rechtfertigt den Einsatz des TCO-Konzepts, welches es zum Ziel hat, den Vollständigkeitsgrundsatz der Kostenrechnung<sup>263</sup> zu erfüllen.

Grundsätzlich wird im Rahmen der TCO-Analyse zwischen direkten und indirekten, bzw. budgetierten und nicht-budgetierten, Kosten unterschieden. In die Kategorie der direkten Kosten fallen dabei alle Investitionen, die zur Beschaffung und Bereitstellung der IT-Komponente notwendig sind. Die Bezeichnung als budgetierte Kosten liegt darin

---

<sup>261</sup>Hansen, Karagiannis und Fill, *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen*

<sup>262</sup>ebd.

<sup>263</sup>Grob, Reepmeyer und Bensberg, *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*

begründet, dass selbige einem konkreten Bereich (z.B. Hochschulrechenzentrum bei Anschaffung eines neuen Servers) zugeschrieben werden können. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei indirekten Kosten um Ausgaben, die außerhalb des Bereichs auftreten, der die direkten Kosten zu tragen hat, wodurch sie keinem konkreten Budget zugeschrieben werden können. Eine generische Übersicht der direkten und indirekten Kategorien zeigt Abbildung 8.5<sup>264</sup>.

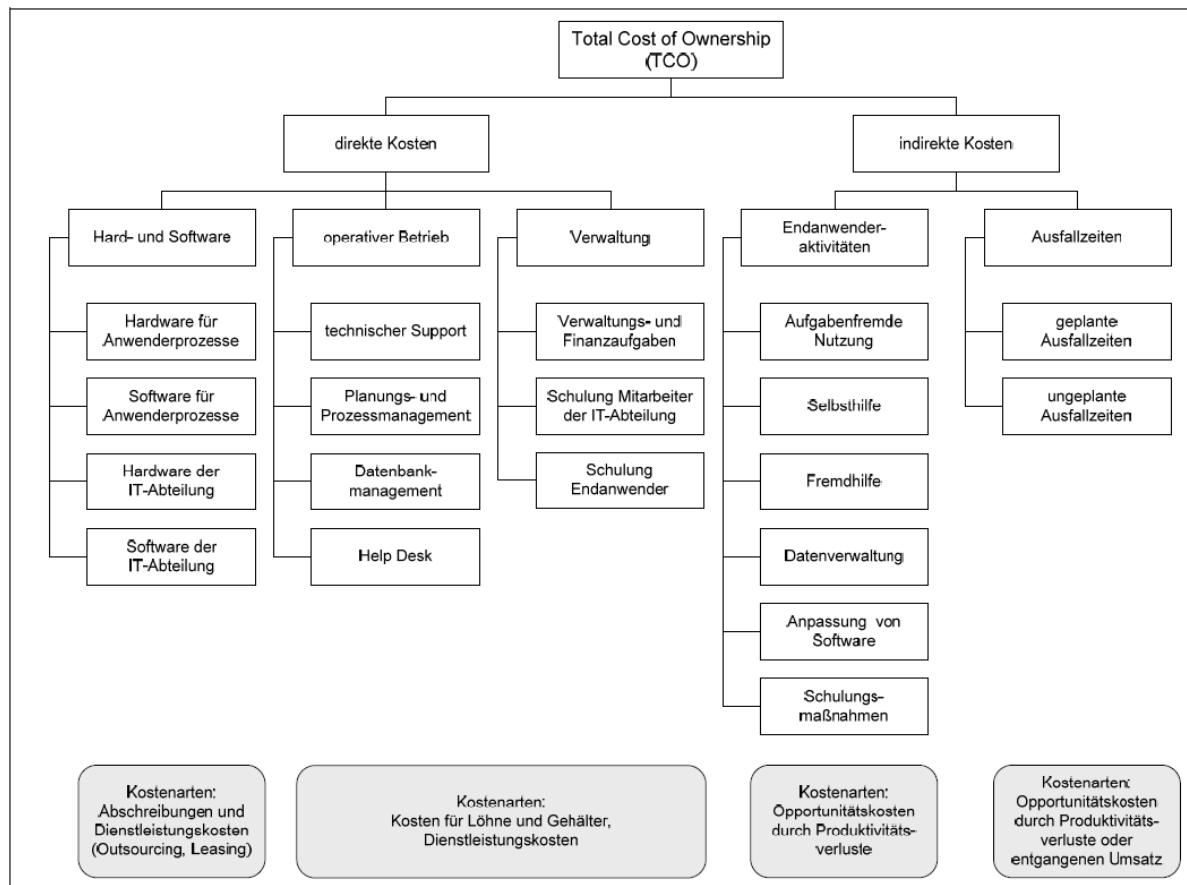


Abbildung 8.5: generische Kostenkategorien und -arten, nach Hansen

Während die im Diagramm dargestellten direkten Kosten auch direkt in der IT-Abteilung anfallen und nachvollziehbar, beziehungsweise durch angemessenen Aufwand berechenbar, sind, entstehen die indirekten Kosten in der Regel durch Endanwender und deren „unsachgemäße Nutzung“ der bereitgestellten Infrastruktur. Dies ist theoretisch bereits dann der Fall, wenn ein Mitarbeiter einen anderen Mitarbeiter bei der Lösung von IT-Problemen unterstützt, obwohl dies nicht seine eigentliche Aufgabe ist. Durch diese Arbeiten außerhalb seines Zuständigkeitsbereichs werden die eigentlichen Kernaktivitäten des Mitarbeiters vernachlässigt, wodurch seine Produktivität sinkt. Dieser Produktivitätsverlust wird durch sogenannte Opportunitätskosten abgebildet und als indirekten Kosten erfasst.

<sup>264</sup>Hansen, Karagiannis und Fill, *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen*

Die Erhebung der Informationen, die notwendig sind, um indirekte Kosten beziffern zu können, kann sich jedoch als äußerst schwierig und zeitaufwendig herausstellen. Aufgrund fehlender formalisierter Techniken zur Erfassung eben dieser Positionen, empfiehlt die Gartner Group den Einsatz von Befragungen und Fokusgruppen, was neben dem bereits erwähnten, hohen zeitlichen Aufwand, außerdem zu Problemen hinsichtlich der Validität der Daten führen kann.<sup>265</sup>

Ferner besteht die Gefahr, dass durch die Berücksichtigung von Opportunitätskosten der in Kapitel 8.2.1 beschriebene, notwendige Austausch und Kontakt zwischen verschiedenen Arbeitsgruppen und Fachbereichen stark eingeschränkt wird. Deshalb sollte in diesem speziellen, nicht-industriellen, Fall einer Hochschule auf die initiale Berücksichtigung der indirekten Kosten verzichtet werden. Im späteren Projektverlauf, nachdem das Zusammenspiel aller Akteure etabliert und gefestigt ist, muss jedoch versucht werden, diese Daten zu evaluieren und in die Kalkulation mit einzubeziehen.

Eine beispielhafte Kalkulation auf Grundlage der TCO-Methode der Gartner Group wird in Kapitel 8.2.4.1 durchgeführt. Als unterstützende Software zur Berechnung dient die kostenlose Anwendung TCO-Tool.<sup>266</sup>

## 8.2.3 Zeitplanung

Neben der Einschätzung der zu erwarteten Kosten soll der zeitliche Ablauf der einzelnen Projektkomponenten beleuchtet werden. Die aufsummierte Dauer der einzelnen Komponenten ergibt dann den gesamten zeitlichen Aufwand Projekts. Zur zeitlichen Planung der erforderlichen Schritte, sowie der Ablaufplanung einzelner Arbeitspakete werden Gantt-Diagramme eingesetzt. Die Anwendung eines solchen Gantt-Diagramms stellt das erste Kapitel dieses Abschnitts dar. Die Einhaltung der zuvor definierten Meilensteine und Arbeitsschritte wird dabei anhand der Meilensteintrendanalyse durchgeführt. Wie die Meilensteintrendanalyse zur Überwachung der Projektmodule eingesetzt werden soll wird im zweiten Teil dieses Kapitels erklärt.

### 8.2.3.1 Gantt-Diagramm

Zur Erstellung eines Gantt-Diagramms ist es wichtig, zunächst eine Aktivitätenliste zu erstellen, welche durch das Zerlegen von Arbeitspaketen generiert wird. Eine Möglichkeit diese Arbeitspakete zu ermitteln besteht im Erstellen eines Projektstrukturplans. Eine Aktivität erhält dabei, neben Metainformationen, wie einer eindeutigen Nummer und der Person der diese Aktivität zugewiesen wird, für die zeitliche Planung entscheidende Parameter wie der genauen Dauer dieser Aktivität und einer möglichen Wartezeit die vor oder nach dem Abarbeiten selbiger eintritt.<sup>267</sup> Da das Schätzen der benötigten Zeit zur

<sup>265</sup>Hansen, Karagiannis und Fill, *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen*

<sup>266</sup><http://sourceforge.net/projects/tcotool/>

<sup>267</sup>Kraus und Westermann, *Projektmanagement mit System: Organisation, Methoden, Steuerung*

Bearbeitung einer Aktivität im Kontext dieses Projekts stark von Erfahrungen abhängt, sollen hierzu Experten bezüglich dieser Erfahrungswerte befragt werden.

Die Darstellung eines Gantt-Diagramms unterliegt keinen gestalterischen Vorgaben oder Richtlinien und sind für alle Ebenen der Planung einsetzbar. Jede Aktivität muss lediglich durch einen Balken dargestellt werden, dessen Länge proportional zu der Dauer der Aktivität ist.<sup>268</sup>

Ein großer Vorteil dieser Diagrammart ist die Übersichtlichkeit, da es durch den Aufbau des Diagramms möglich ist, auf einen Blick zu erkennen wann welche Aktivität begonnen werden und wann diese beendet sein muss. Ein Nachteil ist die Tatsache, dass mögliche Abhängigkeiten nicht aufgezeigt werden können.<sup>269</sup>

Die zuvor aus den Aufgabenpaketen ermittelten Aktivitäten werden also in das Gantt-Diagramm übertragen und mit entsprechenden Balken versehen. Dies wird in Abbildung 8.6 verdeutlicht:

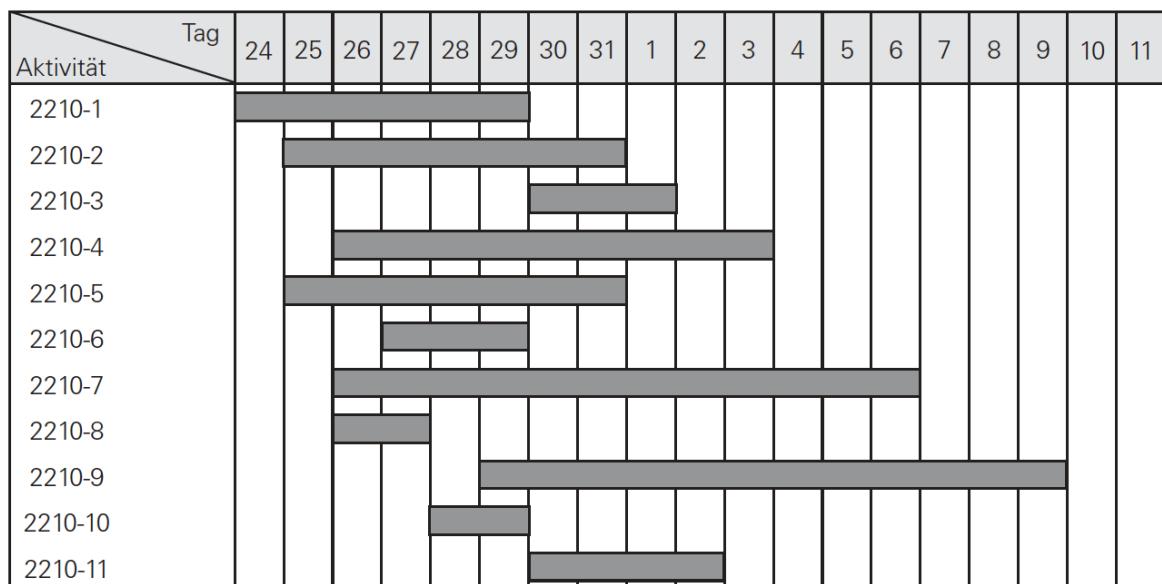


Abbildung 8.6: Beispiel eines Gantt-Diagramms

Die Aktivitäten werden, wie das Beispiel zeigt, vertikal erfasst. Die horizontale Achse bildet den zeitlichen Ablauf ab. Sie ist frei definierbare Zeiteinheiten, hier Tage, unterteilt. Den einzelnen Aktivitäten wurde in Abhängigkeit ihrer Dauer ein jeweils entsprechend langer Balken zugeordnet.

Es gilt zu beachten, dass für jede Komponente die innerhalb des Projekts umgesetzt werden soll, ein solches Diagramm erstellt wird. Damit wird der hohen Modularität des

<sup>268</sup>Jakoby, *Intensivtraining Projektmanagement*

<sup>269</sup>Kraus und Westermann, *Projektmanagement mit System: Organisation, Methoden, Steuerung*

Projekts Rechnung getragen und eine entsprechend agile Priorisierung der umzusetzenden Komponenten ist möglich. Die Reihenfolge der Umsetzung ist somit frei wählbar, ohne dabei die Möglichkeit einer zeitlichen Planung bei der Umsetzung innerhalb Komponente zu verlieren.

### 8.2.3.2 Meilensteintrendanalyse

Die Meilensteintrendanalyse (MTA) ist ein wichtiges und dabei einfach anzuwendendes Werkzeug zur Überwachung essentieller Projekttermine. In diesem Zusammenhang werden Projekttermine auch Meileinsteine genannt. Die MTA liefert dabei zwei grundlegende Informationen: Einerseits liefert sie einen Überblick über die Entwicklung zukünftiger Termine, andererseits lässt sich anhand dieser Entwicklung die Stabilität der Terminprognosen erkennen.<sup>270</sup>

Abbildung 8.7 zeigt exemplarisch den Aufbau eines MTA-Diagramms:

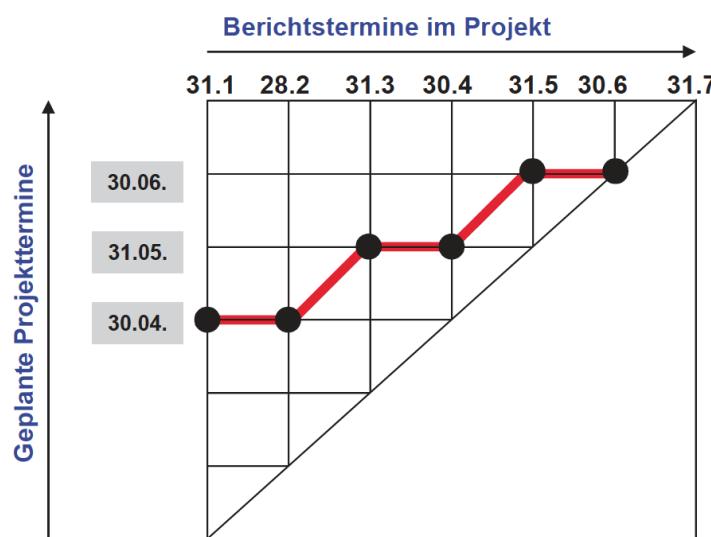


Abbildung 8.7: Aufteilung der Achsen der MTA

Wie in der Abbildung zu erkennen ist, besitzt ein MTA-Diagramm, wie auch das Gantt-Diagramm, zwei Dimensionen. Auf der horizontalen Achse werden die Berichtstermine in vorher vereinbarten und regelmäßigen Abständen aufgetragen. Die horizontale Achse ist mit den geplanten Projekterminen (Meilensteinen) beschriftet. Die Schnittstellen der Achsen geben das aktuelle, möglicherweise korrigierte Fälligkeitsdatum des Meilensteins zum Zeitpunkt des Berichts an. In jedem Bericht müssen die Meilensteintermine neu bewertet werden. Dabei ist es irrelevant ob der Termin sich nach hinten verschiebt, der Termin dem der letzten Beurteilung entspricht oder das geplante Datum unterschritten

<sup>270</sup>Gadatsch und Mayer, *Masterkurs IT-Controlling*

werden kann. Die Ergebnisse dieser Beurteilungen werden in dem Diagramm eingetragen, woraus sich im Laufe des Projekts Kurven ergeben. Diese Kurven entsprechen in der Regel einem der drei typischen Verläufe:

- Flache Kurve, entspricht dem Idealverlauf
- Fallende Kurve, entspricht der Pessimistenschätzung
- Steigende Kurve, entspricht der Optimistenschätzung

Eine fallende Kurve bedeutet, dass die ursprünglich geplanten Termine schneller erreicht wurden, während eine steigende Kurve zeigt, dass die Termine entsprechend überschritten wurden.

Je kleiner der Intervall zwischen den Berichtsterminen gewählt wird, desto feiner ist die Granularität der resultierenden Kurven, wodurch die Genauigkeit des Vergleichs zwischen ursprünglich geplanten Meilensteintermen und den während Projektausführung prognostizierten Terminen steigt.<sup>271</sup>

Die höhere Genauigkeit ermöglicht es, kleinste Änderungen in dem ursprünglich geplanten Enddatum des Projekts zu registrieren, um entsprechend darauf reagieren zu können. Nachfolgende Abbildungen 8.8, 8.9 und 8.10 stellen die gängigsten Kurvenverläufe einer MTA dar.

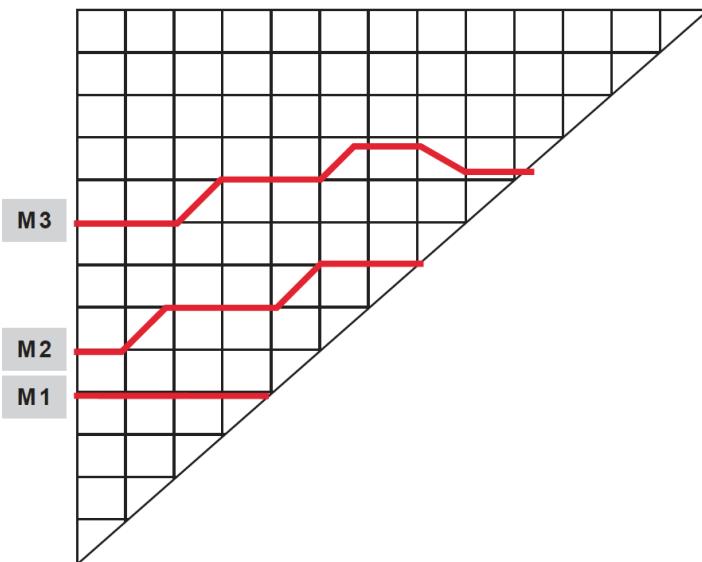


Abbildung 8.8: Idealverlauf der MTA-Kurven

Abbildung 8.8 zeigt die Kurve des Idealverlaufs. Es ist zu erkennen, dass nur eine geringe Anzahl an Korrekturen der Meilensteintermine nötig war. Die meisten Termine sind während der Projektausführung gleich geblieben.

<sup>271</sup>Gadatsch und Mayer, *Masterkurs IT-Controlling*

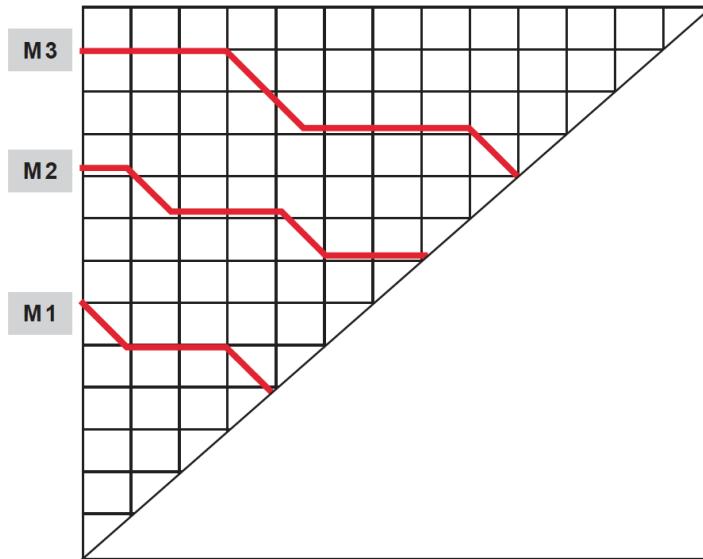


Abbildung 8.9: Kurvenverlauf der Pessimistenschätzung

Die fallenden Kurven in Abbildung 8.9 zeigen, dass die Termine initial zu pessimistisch geschätzt wurden und häufig nach unten korrigiert werden mussten. Eine Ursache hierfür können zu großzügig geplante Puffer sein.

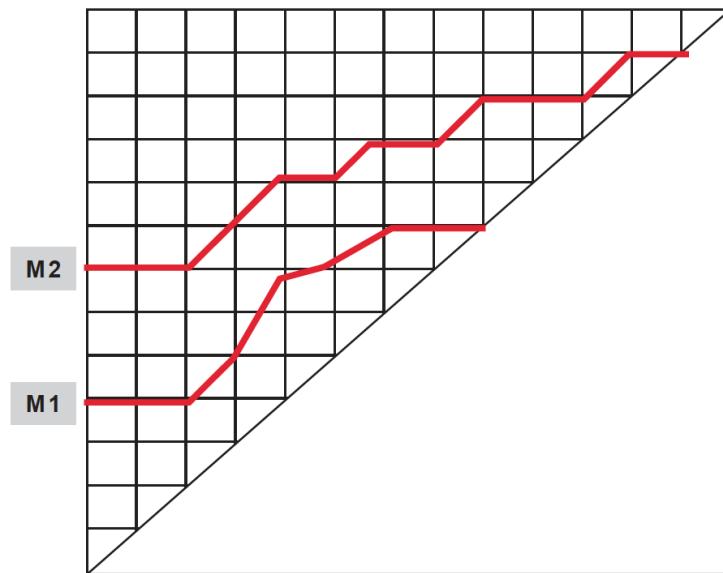


Abbildung 8.10: Kurvenverlauf der Optimistenschätzung

Die in Abbildung 8.10 gezeigte Kurve entspricht dem am häufigsten auftretenden Verlauf einer Meileinsteinkurven. Die Termine werden nach hinten korrigiert wodurch der typische treppenartige Verlauf zustande kommt. Ursachen hierfür können Fehleinschätzungen

oder unerwartete Störungen sein.<sup>272</sup>

## 8.2.4 Anwendung

Nachdem die Werkzeuge zur zeitlichen und kostentechnischen Schätzung theoretisch beleuchtet wurden, werden diese im Folgenden beispielhaft auf ausgewählte Komponenten des Projekts angewendet. Für die Einführung des Dokumentenmanagementsystems Alfresco wird eine TCO-Analyse sowie ein Gantt-Diagramm angefertigt. Die potentiellen Kosten des Redesigns der Hochschulwebseite (inkl. der Anpassung an moderne Ausgabegeräte) werden auf Grundlage von Gesprächen mit entsprechenden Experten analysiert. Die Berechnungen des Zeitbedarfs geht davon aus, dass die entsprechenden Komponenten des Projekts während des Semesters, also nicht zu besonders arbeitsintensiven Zeiten wie Prüfungsphasen am Ende oder Planungsphasen am Anfang eines Semesters, durchgeführt werden.

### 8.2.4.1 Dokumentenmanagementsystem Alfresco

Um erfolgreich ein Dokumentenmanagementsystem in einer Organisation einzuführen, müssen verschiedene Vorbedingungen erfüllt sein. Das betrifft neben dem erforderlichen Personal zur Einrichtung, technischer Wartung, den Help-Desk und inhaltlicher Pflege auch benötigte Hardware und Netzwerkinfrastruktur.

Um eine möglichst realitätsnahe Planung zu ermöglichen wurde hierzu Herr Stephan Voigt, aktuell CTO der Masterpayment AG, befragt. Herr Voigt hat bereits zahlreiche CMS Projekte, unter anderem die Einführung von Alfresco als DMS bei der Masterpayment AG, betreut, sodass seine Expertenmeinung verlässliche Zahlen ergibt. Diese Zahlen werden anschließend anhand der beschriebenen TCO-Methode betrachtet. Die daraus resultierende Tabelle 8.4 stellt einen Überblick über die zu erwartenden Kosten dar. Folgende Bereiche wurden durch die Befragung beleuchtet:

- Hardware für Anwenderprozesse und IT-Abteilung
- Software für Anwenderprozesse, Help-Desk und Incidentmanagement
- Prozessmanagement während des Betriebs durch Administartor(en)
- Wartungsarbeiten durch Administrator(en)
- Schulung der verantwortlichen Betreuer
- Erstellen von Anwenderhandbuch

Da dies eine beispielhafte Betrachtung ist, geht die Berechnung davon aus, dass alle aufgeführten Ressourcen angeschafft oder eingerichtet werden müssen. Sollte die Hoch-

---

<sup>272</sup>Gadatsch und Mayer, *Masterkurs IT-Controlling*

schule Teile dieser Ressourcen aus eigenem Bestand zur Verfügung stellen, müssen die Werte in der TCO Berechnung entsprechend angepasst werden.

#### Tabelle umformatieren

TCO-Kategorie	Ressource / Tätigkeit	Verbrauch
Hardware Anwender	Benötigte Hardware (Produktivsystem)	4 Server, je EUR 4.000
Hardware Betreuer	Benötigte Hardware (Testsystem)	2 Server, je EUR 4.000
Software	Lizenzkosten	EUR 46.000 (2 x EUR 15.000 Produktivsystem, 2 x EUR 3.500 Testsystem, EUR 9.000 Clustering)
Software Help-Desk / Incidentmanagement	Anschaffungs-/Lizenzkosten für Help-Desksoftware	EUR 0 (Open Source)
Prozessmanagement	Benutzer-/Systemverwaltung	1 MT / Woche
Wartung des Systems	Backup der Datenbank, Updates	1 MT / Woche
Schulung der Administratoren	Schulung durch Berater (Alfresco)	EUR 10.000 (10 Tage, EUR 1.000 / Tag)
Schulung der Mitarbeiter	Schulung durch Rechenzentrum	2 MT
Erstellung eines Anwen-derhandbuchs	Dokumentation für Anwender	15 MT
Technischer Support	Help-Desk-Tätigkeit	1 Person, 2h / Tag

Tabelle 8.4: Übersicht der Kosten für die TCO-Methode

Die in Tabelle 8.4 erfassten Kosten werden in das, in Kapitel 8.2.2 erwähnte, TCO-Tool übertragen. Anhand der verfügbaren Analysefunktionen werden anschließend die Gesamtkosten nach den TCO-Kostenkategorien ausgegeben und aufgeschlüsselt. Das Ergebnis der Kalkulation anhand des TCO-Tools zeigt Tabelle 8.5. Die Betrachtung erfolgt dabei, entsprechend der Abschreibungsdauer nach der DFG-Nutzungstabelle<sup>273</sup>, über einen Zeitraum von 48 Monaten.

#### Tabelle umformatieren

Tabelle 8.5 zeigt den finanziellen, beziehungsweise zeitlichen, Aufwand der nach Einschätzung des befragten Experten nötig ist, um das Dokumentenmanagementsystem

<sup>273</sup><https://www.physik.uni-muenchen.de/fakultaet/organisation/geschaefsstelle/merkblaetter/>  
dfg-tabelle.pdf

Kostenart	TCO 1. Jahr	TCO 2. Jahr	TCO 3. Jahr	TCO 4. Jahr	TCO- Kosten über die ge- samte Nut- zungs- dauer
Datenbank- management	2.361	2.576	2.576	2.576	10.089
Hardware der IT-Abteilung	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000
Hardware für Anwenderprozesse	6.250	6.250	6.250	6.250	25.000
Help Desk	13.135	13.135	13.135	13.135	52.542
Planungs- und Prozessmanagement	9.016	9.016	9.016	9.016	36.064
Schulung Endanwender	3.882	0	0	0	3.882
Schulung Mitarbeiter IT-Abteilung	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
Software der IT-Abteilung	1.750	1.750	1.750	1.750	7.000
Software für Anwenderprozesse	7.500	7.500	7.500	7.500	30.000
technischer Support	6.440	6.440	6.440	6.440	25.760
<b>Total</b>	<b>54.835</b>	<b>51.167</b>	<b>51.167</b>	<b>51.167</b>	<b>208.337</b>

Tabelle 8.5: Ergebnis der TCO-Methode

(DMS) Alfresco an der Hochschule einzuführen und zu betreiben. Da in dem Interview mit dem Leiter des Rechenzentrums der Hochschule nicht geklärt werden konnte, in welchem Rahmen dem Gesamtprojekt vorhandene Hardware zur Verfügung gestellt werden kann, wird in dieser TCO-Analyse davon ausgegangen, dass Hardware angeschafft werden muss.

Aus Gründen der Hochverfügbarkeit wird Alfresco in einem Cluster betrieben. Dazu werden auf jeweils zwei Servern Alfresco und eine dazugehörige Datenbank eingerichtet. Die Server mit einer entsprechend performanteren Hardware liegen bei EUR 4.000 das Stück. Des Weiteren ist es ratsam, ein Testsystem zu installieren auf dem Updates oder zusätzliche Eigenimplementierungen getestet werden können. Da ein solches Testsystem nicht der gleichen Last wie das Produktivsystem ausgesetzt ist, ist es ausreichend zwei echte Server, auf denen jeweils zwei Server virtualisiert werden, zu verwenden. Auch diese Server werden mit je EUR 4.000 veranschlagt.

Alfresco bietet von ihrer DMS-Software eine kostenfreie Community-Version und eine lizenzpflchtige Kauf-Version an. Das größte Manko der Community-Version sind die nicht verfügbaren Aktualisierungen. Soll also eine bereits installierte Community-Version auf eine neue Softwareversion aktualisiert werden, muss das gesamte System neu aufgesetzt werden. Der Vorteil der regelmäßigen Aktualisierungen der kostenpflichtigen Version überwiegt also den Kostenvorteil der kostenfreie Softwarelösung.

Die Lizenzgebühren für die Software liegen jeweils bei ca. EUR 15.000 für die Produktivsysteme und EUR 3.500 für die Testsysteme. Dazu kommen Kosten in Höhe von

ca. EUR 9.000 für Softwarekomponenten die den Betrieb im Cluster ermöglichen. Da es zahlreiche Open-Source Lösungen für den Betrieb eines Help-Desks, beziehungsweise eines Ticketsystems, gibt, fallen hierfür keine zusätzlichen Kosten an.

Nach der Installation läuft Alfresco zu einem großen Teil alleine und benötigt keine weitere Interaktion von außen. Es fallen ledigliche kleinere Wartungsarbeiten, wie das Einspielen von Aktualisierungen oder das Anfertigen einer Datenbanksicherung, an. Diese werden mit einem Aufwand von ca. 1 MT pro Woche veranschlagt. Dazu kommt die Verwaltung der Benutzer des Systems mit einem weiteren MT pro Woche. Da die Mitarbeiter des Rechenzentrums hauptsächlich für den Reibunglosen Betrieb der Plattform verantwortlich sein sollen, werden diese von Beratern der Alfresco Software AG geschult. Die Schulung ist mit 10 Tagen geplant und verursacht Kosten in Höhe von EUR 1.000 je Tag. Anwender des Systems können sich anschließend von den Mitarbeitern des Rechenzentrums schulen lassen. Für eine Anwenderschulung werden ca. 2 MT geplant. Zusätzlich wird ein Anwenderhandbuch erstellt. Die Erstellung dauert ca. 15 MT. Nach der Einführung des System wird sich ein Mitarbeiter des Help-Desks erfahrungsgemäß etwa 2 Stunden täglich mit Anliegen rund um Alfresco beschäftigen.

Die angenommenen Personalkosten entsprechen den Personalmittelsätzen für 2015 der DFG und beruhen auf „Bruttoarbeitgeberkosten“. Die Grundlage der Berechnung der Stundensätze bildet die Anzahl der Arbeitstage des Jahres 2016 unter Berücksichtigung von, entsprechend den Tarifen des öffentlichen Dienstes<sup>274</sup>, 30 Urlaubstagen und 39 Wochenstunden (insgesamt 224 Arbeitstage). Die angenommenen Stundensätze sind zur Wahrung der Transparenz nachfolgend in Tabelle 8.6 dargestellt.

<b>Personalkategorie</b>	<b>EUR / Jahr</b>	<b>EUR / Stunde</b>
Postdoktorand/in	65.400	37,50
Doktorand/in	60.600	34,70
Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter/in	51.500	29,20
Nichtwissenschaftliche(r) Mitarbeiter/in	45.000	25,80
Studentische Hilfskraft		13,65

Tabelle 8.6: Übersicht der Jahres- und Stundenlöhne

Der benötigte zeitliche Rahmen und der Ablauf der Einführung von Alfresco als Dokumentenmanagementsystems wird durch ein Gantt-Diagramm visualisiert. Die Daten für die Erstellung dieses Diagramms wurden ebenfalls im Rahmen der Expertenbefragung ermittelt.

Das Gantt-Diagramm in Abbildung 8.11 zeigt die Dauer der einzelnen Teilschritte der Einführung des Teilprojektes „Alfresco“. Die Gesamtdauer des Teilprojekts ist die Strecke zwischen dem Anfang des obersten und dem Ende des untersten Balkens. Die Datumsangaben sind hier zu ignorieren, es geht nur um die Gesamtzahl an Manntagen, die die Umsetzung des Teilprojekts benötigt. Im ersten Schritt müssen die Server sowohl für

<sup>274</sup><http://oeffentlicher-dienst.info>

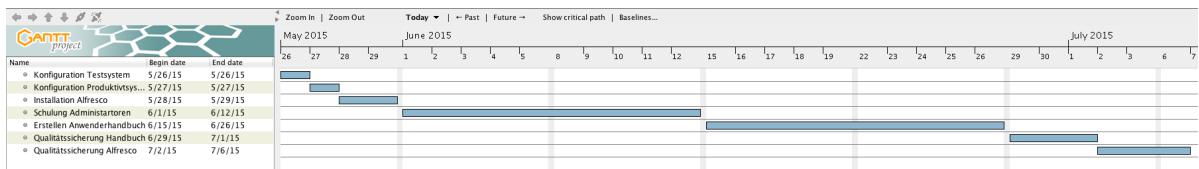


Abbildung 8.11: Gantt Diagramm Alfresco

Test- als auch für die Produktivsysteme konfiguriert und in das vorhandene Netzwerk integriert werden. Danach wird die Software installiert und entsprechend den Vorgaben der Fachbereiche konfiguriert. Nach der Installation können die Administratoren des DMS geschult werden um in dem nächsten Schritt ein Handbuch erstellen zu können. Die Qualitätsicherung des Handbuchs und des DMS folgt zum Abschluss des Projekts. Insgesamt dauert die Einführung 30 MT.

#### 8.2.4.2 Redesign / Relaunch Hochschule-Webseite

Um den Aufwand - und damit auch den Kosten- und Zeitrahmen der Umsetzung einer neuen Hochschulwebsite zu ermitteln, wurden Gespräche mit mehreren Experten<sup>275276</sup> geführt.

Die Ergebnisse dieser Gespräche finden sich zusammengefasst in Tabelle 8.7, welche die verschiedenen Phasen des Entwicklungsprozesses, vom initialen Workshop bis hin zur Auslieferung und Qualitätsicherung, abbildet. Als Einheit wird dabei auf "Manntage" (MT) statt auf monetäre Angaben gesetzt, da Stunden- und Tagessätze teils starken regionalen Unterschieden unterliegen. Es gilt zu beachten, dass die hier durchgeföhrte Betrachtung der Kosten lediglich die externen Kosten berücksichtigt. Ausfallzeiten von Mitarbeitern, die beispielsweise durch die Teilnahme an Workshops generiert werden, werden nicht berücksichtigt.

Der Initiale Schritt des gesamten Prozesses sollte, sofern im Voraus kein ausgearbeitetes Konzept vorliegt, in der Durchführung von Workshops mit Entscheidungsträgern aus allen beteiligten Bereichen (Verwaltung, Fachbereiche, Rechenzentrum, etc.) liegen. Um das Ziel des Workshops, nämlich eine gemeinsame Grundlage zu schaffen, die von allen gleichermaßen getragen wird, zu erreichen, werden, bedingt durch das vorhandene Konfliktpotential, 5 Manntage zur Durchführung angesetzt.

Die Ergebnisse des Workshops werden anschließend durch Konzeptioner, die an dem Workshop als "Zuhörer" teilgenommen haben, verarbeitet, um daraus ein Website-Konzept zu entwickeln. Für die Ausarbeitung des Konzepts mit entsprechender Präsentation vor den Projektverantwortlichen der Hochschule werden 12 Manntage veranschlagt.

<sup>275</sup> Achim Gosse, Geschäftsführender Gesellschafter digitalnoise GmbH ([www.digitalnoise.de](http://www.digitalnoise.de))

<sup>276</sup> Stefan Becker, Software- und Webentwickler ([www.beckeste.de](http://www.beckeste.de))

<b>Aufgabe</b>	<b>Manntage</b>
Workshop	5
Konzept	10
Präsentation Konzept	2
User experience	5
Design	15
Präsentation Design	2
Endpräsentation	3
technische Umsetzung	2
Anpassung Content	5
Qualitätssicherung	3
Deployment	1
Puffer	5
<b>Gesamt</b>	<b>48 - 53</b>

Tabelle 8.7: Aufwandsschätzung zum Redesign der Hochschule-Webseite

Nachdem das Konzept freigegeben wurde, können User-Experience-Experten und (User Interface-)Designer mit der Ausarbeitung der Gestaltungsvorlage beginnen. Dabei ist es üblich, dem Kunden mehrere, möglichst unterschiedliche, Designvorschläge zu unterbreiten. Inklusive Präsentation und Ausarbeitung des finalen Vorschlags kann dieser Posten mit 22 Manntagen berechnet werden.

Auf Basis des verabschiedeten Designs kann die technische Realisierung der neuen Konzepte und Gestaltungsvorlagen beginnen. Da zum einen die benötigten Kompetenzen innerhalb der Hochschule vorhanden sind und zum anderen das interne Konfliktpotential in diesem Schritt wesentlich geringer ausfällt, bietet es sich an, diesen Schritt hochschulintern durchzuführen. Die kalkulierten 7 Manntage durch die Dienstleister setzen sich aus den Punkten “technische Umsetzung” (2 Manntage) und “Anpassung Content” (5 Manntage) zusammen. Die 2 Mantage der technischen Umsetzung sind dabei zur Unterstützung des Hochschulteams vorgesehen, während die 5 Tage vor allem genutzt werden, um auf “content-seitige” Sonderfälle reagieren zu können. Da bereits TYPO3 als Content Management System zum Einsatz kommt, sollte die Migration des bestehenden Inhalts in ein neues System entfallen. Durch die Möglichkeit des Multi-Channel-Publishings und Hilfsmittel zur Erstellung barriearamer Websites ist ein Wechsel des Systems nicht erforderlich.

Vor der Auslieferung und dem “live gehen” des Internetauftritts steht noch die finale Qualitätssicherung. Dabei wird die gesamte Webpräsenz abschließend auf Konsistenz und Fehlerfreiheit geprüft. Bei einer Website diesen Umfangs werden für die Überprüfung und Korektur eventueller Fehler 3 Manntage berechnet.

Die eigentliche Auslieferung sollte nach der Qualitätssicherung innerhalb eines Arbeitstages durchgeführt sein. Zur Absicherung wird eine Arbeitswoche als Puffer veranschlagt, sodass die Umsetzung des Projekts im Kostenrahmen von 48 bis 53 Manntagen liegt.

<b>Aufgabe</b>	<b>Manntage</b>
Konzept	1
Design	10
Präsentation	1
Realisierung	8
Integration	1
Abnahme / QS	1
<b>Gesamt</b>	<b>22</b>

Tabelle 8.8: Aufwandsschätzung zur Entwicklung der "Facebook Page Tabs"

Da das Erstellen eines Konzepts für einen komplexen Internetauftritt im Allgemeinen mit einem nicht zu unterschätzenden Aufwand verbunden ist, wird ein solches Konzept durch die entsprechenden Agenturen in der Regel nur angefertigt, wenn dahinter die Aussicht auf den Erhalt des entsprechenden Auftrags steht. Da weder ein bestehendes Konzept, noch die konkrete Aussicht auf einen tatsächlichen Auftrag vorliegen, konnten durch die Dienstleister keine konkreten Angebote abgegeben werden.

### 8.2.4.3 Facebook Seite

Facebook unterscheidet verschiedene Arten von Applikationen die mit einem Profil verknüpft werden können. Dabei ist es unerheblich ob dieses Profil einer Privatperson, einem Unternehmen oder einer anderen Organisation zugeordnet wird.<sup>277</sup>

Die Hochschule Emden/Leer hat bereits ein reguläres Facebook Profil. Es gilt nun für die einzelnen Fachbereiche sogenannte "Page Tabs" einzurichten. "Page Tabs" werden auf einer Facebook Profil-Seite als Menü-Links eingeblendet. Der Inhalt der Tabs wird mit einer, nach speziellen Vorgaben gestalteten, Webseite in die Profil-Seite integriert. Facebook gibt mit einer API das Format vor. Auch die Nutzung anderer Elemente der Facebook Dienste bedarf einer Integration der Facebook API. Dabei ist zu beachten, dass die Webseite, deren Inhalt in dem Tab angezeigt wird, auf einem externen Server, in diesem Fall einem Server der Hochschule, liegt.<sup>278</sup>

Bei der Ermittlung des Zeitbedarfs für die Erstellung eines Tabs geht es folglich darum, den zeitlichen Aufwand für das Anfertigen einer regulären Webseite nach den Vorgaben der Facebook API zu schätzen.

Die benötigten Funktionen einer solchen Webseite und der dazugehörige Entwicklungs-aufwand werden wieder durch Befragung eines Experten ermittelt. Als Experte für dieses Teilprojekt stand Herr Dipl.-Inf. Franz Riehl von der jambit GmbH aus München zur Verfügung. Analog zur Kalkulation der Website in Kapitel 8.2.4.2 wird auch in diesem Fall in "Manntagen" gerechnet:

<sup>277</sup><https://developers.facebook.com/docs>

<sup>278</sup><https://developers.facebook.com/docs>

Der initiale Schritt besteht erneut in der Konzeption der einzubindenden Webanwendung. Da das Konzept der Page-Tabs für jeden Fachbereich identisch sein sollte, fällt der konzeptionelle Aufwand nur einmalig an. Das Konzept besteht in diesem Fall aus der Auswahl der zu transportierenden Informationen und einer entsprechenden Darstellungsform, wofür 1 Manntag kalkuliert wird.

Im Gegensatz zum Konzept sollte die Gestaltung der Page-Tabs an den jeweiligen Fachbereich angepasst werden. Da es im Idealfall bereits ein Corporate-Design Manual gibt, in dem grundlegende Gestaltungsrichtlinien festgehalten sind, werden für diesen Schritt 2,5 Tage pro Fachbereich berechnet, sodass in Summe 10 Manntage berücksichtigt werden müssen.

Nach der Präsentation aller vier Designs, wofür 1 Manntag veranschlagt wird, folgt die Realisierung. Da die Gestaltung an die Fachbereiche angepasst wurde, können die Vorlagen voraussichtlich nicht alle nach dem gleichen Schema umgesetzt werden, weshalb für jeden Page-Tab 2 Manntage kalkuliert werden.

Die finalen Schritte bestehen in der Facebook-Integration mit abschließender Qualitäts sicherung. Pro Fachbereich kann diesbezüglich ein halber Manntag vorgesehen werden, sodass die letzten Punkte mit insgesamt 2 Manntagen zu Buche schlagen. Die Gesamt summe beträgt bei dem beschriebenen Vorgehen 22 Manntage.

Da es sich bei dem Facebook-Auftritt nicht um ein “kritisches System” im Sinne der Verfügbarkeit der Anwendung handelt, bietet es sich an, die Webanwendungen im Rahmen einer Projekt- oder Bachelorarbeit umsetzen zu lassen. Neben der Tatsache, dass so die Gestaltung und Umsetzung “direkt durch die Zielgruppe” des Auftritts geschieht, können dadurch Kosten eingespart werden. Alternativ sollte auf studentische Hilfskräfte zurückgegriffen werden.

Eine exemplarische Kalkulation auf Grundlage der bereits in Kapitel 8.2.4.1 erfassten Stundensätze zeigt Tabelle 8.9.

Aufgabe	Manntage	Personalkostenkategorie	Betrag
Konzept	1	studentische Hilfskraft	13,65
Design	10	studentische Hilfskraft	136,50
Präsentation	0,5	studentische Hilfskraft	6,83
	0,5	Nichtwissenschaftlicher Mitarbeiter	12,90
Realisierung	8	studentische Hilfskraft	109,20
Integration	1	studentische Hilfskraft	13,65
Abnahme / QS	1	Nichtwissenschaftlicher Mitarbeiter	25,80
<b>Gesamt</b>	<b>21,5</b>		<b>318,53</b>

Tabelle 8.9: Exemplarische Kostenkalkulation der Umsetzung der ”Facebook Page Tabs”

Die Realisierung der Page-Tabs durch eine studentische Hilfskraft würde folglich ca. 350 Euro kosten. Da die Präsentation vermutlich vor einem nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter gehalten wird, müssen auch dessen Personalkosten für den Zeitraum der Präsentation

berücksichtigt werden. Ebenso erfolgt die Abnahme und Qualitätssicherung voraussichtlich durch einen nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter.

## 8.3 Ausgewählte Projekt-Beispiele

Die DFG hatte im Bezug auf die Förderung in jedem Durchgang die vier besten Projekte ausgewählt. Diese wurden mit 50.000 EUR für die detaillierte Planungsphase und deren Umsetzung ausgestattet. In einem zweiten Förderzeitraum, von maximal 5 Jahren, wurden zwei der vier Projekte mit jeweils 250.000 EUR pro Jahr ausgestattet. Insgesamt entspricht das einem Fördervolumen von gut 1,3 Mio. EUR für ein integriertes Informationsmanagement. Die folgenden Projekte wurden im Zeitraum 2005 - 2010 durchgeführt und haben ihre Erfahrungen in Publikationen bereitgestellt.<sup>279</sup>

Als Bestätigung dieser Zahlen weist die TU München mehr als fünfzig Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Projekt aus. Zu ihrem integrierten Informationsmanagement bekam das Projekt insgesamt ca. 2,5 Mio. EUR. Die TU München stellte dazu selbst weitere Sondermittel aus dem Erneuerungsprojekt InnovaTUM zur Verfügung.<sup>280</sup>

### 8.3.1 Beispiele des integrierten Informationsmanagements

Münster Information System for Research and Organization (MIRO) ist das integrierte Informationsmanagement an der Westfälischen Wilhelms-Universität (WWU) Münster.

Die ersten Bemühungen starteten im Jahr 2003 und wurden in den folgenden Jahren vorangetrieben. Im Jahre 2005 wie zum abschließenden Berichtsstand der WWU 2013 existierten 15 Fachbereiche an der WWU. Die 130 Studienfächer sanken in diesem Zeitraum auf 110. Auch die ca. 39.000 Studierenden sind im Jahr 2013 auf ca. 37.000 Studierende gesunken. An der WWU waren zum Zeitpunkt der Antragstellung etwa 5.000 Personen beschäftigt, davon 600 Professoren, 2.600 wissenschaftliche und 1.800 weitere Mitarbeiter. Im Jahr 2013 sind über 550 Professoren und ca. 3800 wissenschaftliche Beschäftigte an der WWU.<sup>281</sup>

- Erreichtes
  - Flexible IT-Architektur - SOA / SOI
  - Identitätsmanagement (MORITZ)
  - Digitlaes Publizieren
  - Enterprise Content Management (ECM) (Alfresco, SAN, Oracle Cluster)

<sup>279</sup>Kerres, *Hochschulen im digitalen Zeitalter*

<sup>280</sup>A. Bode, *Informationsmanagement in Hochschulen*

<sup>281</sup>Vogl, Tröger und Schwarte, *Integriertes Informationsmanagement an der Universität Münster*

- Mobile Dienste (Alfresco)
- Portalinfrastruktur (Apache Webserver, JBoss, Oracle Cluster)
- Aufwand
  - 16 wissenschaftliche Mitarbeiter - 8 davon DFG gefördert
  - über einen Zeitraum von sechs Jahren
  - Finanzmittel
    - \* beträchtliche Finanzmittel durch das Rektorat der Universität
    - \* vor allem notwendige Sachausgaben

*„Nach über zehn Jahren ist festzuhalten, dass sich die Strukturen in der Informationsverarbeitung und -versorgung sehr bewährt haben. Den Verantwortlichen ist es gelungen, die Informationsverarbeitung und -versorgung in Münster auf einen beachtlichen Stand der Technik und Organisation zu bringen.“<sup>282</sup>*

Tabelle neu formatieren

Kostenaufteilung Annahme MIRO	Betrag in EUR
Gesamtvolumen über 5 Jahre	1.300.000
Personalkosten IT ca. 75%	975.000
Kosten pro Projektmitarbeiter (16)	56.875 (ca. 5.080 / Monat)
Sonstige Kosten (unbekannt)	325.000 (ca. 65.000 / Jahr)

Tabelle 8.10: Annahme der minimalen Investition in Münster

Die geschätzten Kosten der Projektmitarbeiter der Tabelle 8.10 passen zu den Angaben der DFG-Sätze 2015, worin ein/e Doktorandin/ Doktorand und Vergleichbare EUR 5.050 monatlich verdienen und Sonstige(r) wissenschaftliche(r) Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter EUR 4.250 Vergütung erhalten (vgl. Tabelle 8.6). Das Mittel von der Professor Vergütung bis zum angestellten Mitarbeiter liegt sogar etwas höher bei ca. EUR 5.240 monatliche Vergütung.

Die Angabe der Personalkosten von 75 % leitet sich aus einem Bericht der Kosten in fertigenden Unternehmen und der Automobilbranche ab.<sup>283</sup>

Ein weiteres Projekt ist das „Karlsruher Integriertes InformationsManagement“ (KIM).

KIM ist im Ansatz eine dienstorientierte Föderation, in der die jeweiligen Fachbereiche sich an bestimmte Schnittstellen halten und selbst die Dienste in ihrer bevorzugten Art und Programmierung zur Verfügung stellen. Dabei wurde ein hoch komplexes, aber

<sup>282</sup>A. Bode, *Informationsmanagement in Hochschulen*

<sup>283</sup>Schülein und Murnleitner, *IT-Kosten- und Wertmanagement*

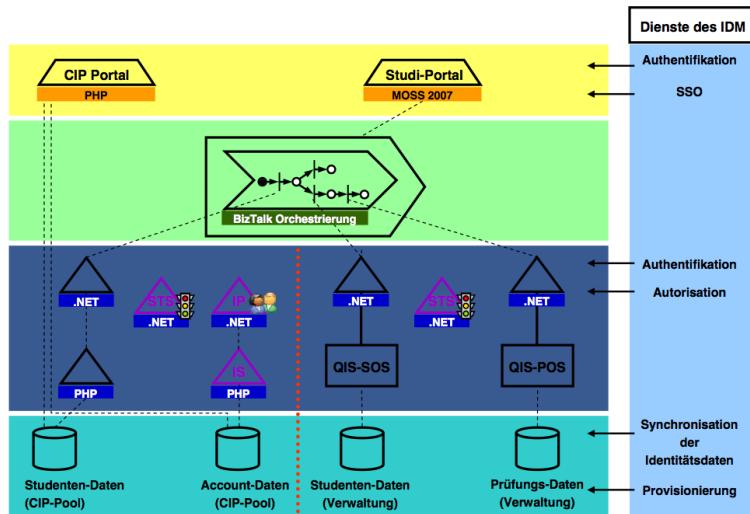


Abbildung 8.12: Erreichtes im Überblick für Karlsruhe, nach Juling Best Practice Workshop 2008

nach eigenen Angaben sehr flexibles System, im Rahmen der 5 Jahre DFG Förderung, geschaffen.<sup>284</sup>

An der Universität Karlsruhe studieren (Stand 02/2014) ca. 24.500 Studenten ca. 9500 Mitarbeiter davon 346 Professoren mit Einnahmen in Mio. EUR 795 wovon Drittmittel EUR 339 Mio. betragen. Die Landesmittel sind mit EUR 212 Mio. und die Bundesmittel mit EUR 349 Mio. angegeben.<sup>285</sup> Den CIO bilden Rektorat und Vorstand.

#### ■ Gesamtbudget des Projektes bis 31.3.2010: 3,9 Mio €

KIM-LPS Phase I	KIM-LPS Phase II	KIM-IDM	HISinOne	FriBaMa
<ul style="list-style-type: none"> <li>Start: 1.2.2005</li> <li>Ende: 31.1.2007</li> <li>Gesamtbudget: 1,8 Mio €</li> <li>• 600 T € MWK</li> <li>• 600 T € zentrale Mittel der Universität</li> <li>• 600 T € dezentral durch Institute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start: 1.2.2007</li> <li>Ende: 31.1.2010</li> <li>Gesamtbudget: 900 T €</li> <li>• Zentrale Mittel der Universität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start: 1.2.2006</li> <li>Ende: 31.1.2009</li> <li>Gesamtbudget: 360 T €</li> <li>• Zentrale Mittel der Universität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start: 1.4.2008</li> <li>Ende: 31.03.2010</li> <li>Gesamtbudget: 600 T €</li> <li>• Zentrale Mittel der Universität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Start: 1.1.2008</li> <li>Ende: 31.12.2009</li> <li>Gesamtbudget: 240 T €</li> <li>• Zentrale Mittel der Universität</li> </ul>

Abbildung 8.13: Erreichtes im Überblick für Karlsruhe, nach Juling Best Practice Workshop 2008

Aus den bekannten Werten des Projektes MIRO kann nun abgeleitet werden, wieviele Personen an dem Projekt mitgewirkt haben könnten und welche Beträge für sonstige Kosten zur Verfügung standen. Diese Annahme in der Tabelle 8.11 ist rein fiktiv und

<sup>284</sup> A. Bode, *Informationsmanagement in Hochschulen*

<sup>285</sup> [https://www.kit.edu/mediathek/print\\_forschung/Flyer\\_KIT\\_de.pdf](https://www.kit.edu/mediathek/print_forschung/Flyer_KIT_de.pdf)

dient lediglich dem Vergleich mit dem Projekt MIRO, dass den selben DFG-Förderungen gegenüber steht.

Tabelle neu formatieren

<b>Kostenaufteilung Annahme KIM</b>	<b>Betrag in EUR</b>
Gesamtvolumen über 5 Jahre	3.900.000
Personalkosten IT ca. 75%	2.925.000
Kosten pro Projektmitarbeiter (50 möglich)	58.500 (ca. 4.875 / Monat)
Sonstige Kosten (unbekannt)	975.000 (ca. 81.250 / Jahr)

Tabelle 8.11: Annahme der minimalen Investition in Karlsruhe

Die Hochschule Emden/Leer ist mit 4.626 Studierenden eine kleine Hochschule, für die nun in Tabelle 8.12 beispielhaft eine fiktive Annahme durch Teilung, aus den Werten des MIRO Projektes, gezeigt wird. Die Grundlage wäre das Minimum, dass dem MIRO Projekt durch seine DFG Förderung zukam.

Tabelle neu formatieren

<b>Kostenaufteilung Annahme KIM</b>	<b>Betrag in EUR</b>
Gesamtvolumen über 5 Jahre (fiktiv)	169.000
Personalkosten IT ca. 75%	126.750
Kosten pro Projektmitarbeiter (2 möglich)	63.375 (ca. 5.281 / Monat)
Sonstige Kosten (unbekannt)	42.250 (ca. 8.450 / Jahr)

Tabelle 8.12: Annahme der minimalen Investition in Emden; Basis gegenüber MIRO 13%

Mit EUR 1,3 Mio. bekannten Projektmitteln, hat die Universität Münster mit ca. 37.000 Studierenden und Jahresmitteln von EUR 621 Mio. zu Emden mit EUR 36 Mio. Jahresmittel und ca. 5.000 Studierenden einen Vergleichsanteil, im Bezug auf die Anzahl der Studenten, von 13%.

Sollte man in Emden den Wert des Projektes etwas besser bewerten, kann man die Grundlage für das Minimum aus dem KIM Projekt durch seine DFG Förderung plus die Zuwendungen durch Zentral Mittel der Universität kalkulieren. Damit würde dem Projekt ein finanzielles Volumen wie in Tabelle 8.13 zustehen.

Tabelle neu formatieren

Bei einem anzunehmenden Mittelwert von ca. EUR 4.916 für Personal in Emden, würde etwas mehr Geld für die Position Personal benötigt oder es wird eine weniger oder eine halbe Stelle angesetzt. Mit EUR 3,9 Mio. hat die Universität Karlsruhe mit ca. 25.000 Studierenden und Jahresmittel von EUR 795 Mio. zu Emden mit EUR 36 Mio.

<b>Kostenaufteilung Annahme KIM</b>	<b>Betrag in EUR</b>
Gesamtvolumen über 5 Jahre (fiktiv)	169.000
Personalkosten IT ca. 75%	126.750
Kosten pro Projektmitarbeiter (2 möglich)	63.375 (ca. 5.281 / Monat)
Sonstige Kosten (unbekannt)	42.250 (ca. 8.450 / Jahr)

Tabelle 8.13: Annahme der minimalen Investition in Emden; Basis gegenüber KIM 20%

Jahresmittel und ca. 5.000 Studierenden einen Vergleichsanteil, im Bezug auf die Anzahl der Studenten, von 20%.

# **9 Zusammenfassung - AW**

*Autor: Andreas Willem*s

...

# Literatur- und Quellenverzeichnis

- Altvater, P. und Y. Bauer. "Organisationsentwicklung in Hochschulen". In: *HIS:Forum Hochschule* 14 (2007).
- Arbeitsgruppe Webportale. "Personalisierte Webportale für Hochschulen". In: *DINI Schriften* 9 (2007).
- Baun, C., M. Kunze und T. Ludwig. "Servervirtualisierung". In: *Informatik-Spektrum* 32.3 (Juni 2009), S. 197–205.
- Bleicher, K. *Organisation: Strategien - Strukturen - Kulturen*. Dr. Th. Gabler Verlag, 1991.
- Bode, A. *Informationsmanagement in Hochschulen*. Berlin [u.a.]: Springer Verlag, 2010. ISBN: 9783642047190.
- Bode, J. "Der Informationsbegriff in der Betriebswirtschaftslehre". In: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung ZfbF* 5 (1997), S. 449–468.
- Cohen, A., M. Fettke und F. Fleischmann. "Major Change at Babson College, Curricular and Administrative, Planned and Otherwise". In: *Advances in Developing Human Resources* (Aug. 2005).
- Dippold, R. u. a. *Unternehmensweites Datenmanagement*. Vieweg+Teubner Verlag, 2005.
- Dr. Zahn, M. *Vom ITS zum IT-Management an der Universität Augsburg*. Vortrag. Nov. 2010.
- Feldmüller, D. und J. Mütter. "Change Management und IT-Projekte". In: *LDVZ-Nachrichten* 1 (2007).
- Fisch, R. und A. Müller. *Veränderungen in Organisationen*. Beck, D., 2008.
- Friedag, H. und W. Schmidt. *Balanced Scorecard*. Haufe, 2004.
- Fuchs, M. *Change Management an Hochschulen*. Dr. Kovac Verlag, 2007.
- Gabriel, R. und D. Beier. *Informationsmanagement in Organisationen*. Hrsg. von D. von der Oelsnitz. Kohlhammer, 2003.
- Gadatsch, A. *IT-Controlling: Praxiswissen für IT-Controller und Chief-Information-Officer*. Vieweg+Teubner Verlag, 2012.
- Gadatsch, A. und E. Mayer. *Masterkurs IT-Controlling*. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014.
- Grob, H. L., J.-A. Reepmeyer und F. Bensberg. *Einführung in die Wirtschaftsinformatik*. Bd. 5. Verlag Vahlen, 2004.
- Hansen, H. R., D. Karagiannis und H.-G. Fill. *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen*. Hansen, H. R., Karagiannis, D. und Fill, H.-G., 2009.
- Heinrich, L. J. *Informationsmanagement - Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur*. Bd. 7. Oldenbourg, 2002.
- Heinrich, L. J. und F. Lehner. *Informationsmanagement*. Oldenbourg, 2005.

- Helfferich, C. *Die Qualität qualitativer Daten*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2009.
- Helmke, S. *Managementorientiertes IT-Controlling und IT-Governance*. Hrsg. von M. Uebel. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2013.
- Hölscher, B. und J. Suchanek. *Wissenschaft und Hochschulbildung im Kontext von Wirtschaft und Medien*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2011.
- Jakoby, W. *Intensivtraining Projektmanagement*. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2015.
- Kaufmann, L. "Der Feinschliff für die Strategie". In: *Hardvard Businessmanager* 6 (2002).
- Kerres, M. *Hochschulen im digitalen Zeitalter*. Keil-Slawik, R., 2005.
- Kleinheßeling, F. "Change Management IT-Projekte erfolgreich umsetzen". In: *IHK Wirtschaftsforum* (Juli 2011).
- Klötgen, S. u. a. "Das digitale wissenschaftliche Informationssystem der WWU". In: *Fortschritte des integrierten Informationsmanagements an Hochschulen*. Vogl, R., Tröger, B. und Schwartz, S., 2012.
- Kraus, G. und R. Westermann. *Projektmanagement mit System: Organisation, Methoden, Steuerung*. Bd. 4. Springer Gabler, 2010.
- Krcmar, H. *Einführung in das Informationsmanagement*. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler, 2015. ISBN: 9783662443286.
- *Informationsmanagement*. Springer Berlin Heidelberg, 2015.
- Lang, U. und M. (Hrsg.) Wimmer. *CIOs und IT-Governance an deutschen Hochschulen*. Techn. Ber. Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V, 2014.
- Lauer, T. *Change Management*. 2. Aufl. Gabler Verlag, 2014.
- Merkle, A. J. *Aufbau einer Bibliothek*. Checklisten 8. Berufsverband Information Bibliothek e.V., 2004.
- Mintzberg, Henry. *Die Mintzberg-Struktur. Organisationen effektiver gestalten*. Hrsg. von Helga Hoehlein. Landsberg, Lech: Moderne Industrie, 1992. ISBN: 3-478-31470-4.
- Picot, A., R. Reichwald und R. T. Wigand. *Die grenzenlose Unternehmung*. Gabler Verlag, 2003.
- Probst, G., S. Raub und K. Romhardt. *Wissen managen*. Gabler Verlag, 2006.
- Prof. Dr. Becker, J. *Prozessorientierte Verwaltungsmobilisierung an Hochschulen*. Vortrag. 2010.
- Projektgruppe Kosten- und Leistungsrechnung Hannover 2005. *Handbuch der Kostenartenrechnung*. Universität Hannover, 2005.
- Reim, J. *Erfolgsrechnung - Wertsteigerung durch Wertschöpfung*. Gabler Verlag, 2015.
- Rogall-Grothe, C. *Migrationsleitfaden - Leitfaden für die Migration von Software*. Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik. März 2012.
- Schröder, J., A. Späne und G. Schröder. "Wertorientiertes IT-Controlling". In: *CIOMagazin* Sonderheft 01 (2005), S. 34–37.
- Schülein, P. und M. Murnleitner. *IT-Kosten- und Wertmanagement*. Veröffentlichung auf Homepage der PriceWaterhouseCooper AG.
- Stratmann, F. "IT und Organisation in Hochschulen". In: *HIS:Forum Hochschule* 4 (2013).
- Teubner, Alexander. "Information als Wirtschaftsgut und Produktionsfaktor". In: *WISU — Das Wirtschaftsstudium* 34.1 (2005). Publication status: Published, S. 59–62.

- Vogl, R., B. Tröger und M. Schwartze. *Integriertes Informationsmanagement an der Universität Münster*. Münster: Monsenstein und Vannerdat, 2013. ISBN: 9783840500534.
- Vogl, R., B. Tröger und S. Schwartze. *Fortschritte des integrierten Informationsmanagements an Hochschulen*. Wissenschaftliche Schriften der WWU Münster. Monsenstein und Vannerdat, 2012.
- Voß, S. und K. Gutenschwager. *Informationsmanagement*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001.
- Wittmann, W. *Unternehmung und Unvollkommene Information*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 1959.
- Wollnik, M. "Ein Referenzmodell des Informations-Management." In: *Information Management* 3 (1988), S. 34–43.
- Zarnekow, R. und W. Brenner. "Integriertes Informationsmanagement: Vom Plan, Build, Run zum Source, Make, Deliver". In: *Informationsmanagement: Konzepte und Strategien für die Praxis*. Hrsg. von R. Zarnekow, W. Brenner und H. Grohmann. Heidelberg: dpunkt, 2004, S. 3–24.

# Tabellenverzeichnis

7.1	Change Management Tools . . . . .	119
8.1	Gliederungsmöglichkeiten der Kostenarten, nach Reim . . . . .	131
8.2	Auswahl IT-Kostenarten nach Krcmar . . . . .	134
8.3	Auflistung der speziellen IT-Kosten, nach Gadatsch & Mayer . . . . .	135
8.4	Übersicht der Kosten für die TCO-Methode . . . . .	145
8.5	Ergebnis der TCO-Methode . . . . .	146
8.6	Übersicht der Jahres- und Stundenlöhne . . . . .	147
8.7	Aufwandsschätzung zum Redesign der Hochschule-Webseite . . . . .	149
8.8	Aufwandsschätzung zur Entwicklung der "Facebook Page Tabs" . . . . .	150
8.9	Exemplarische Kostenkalkulation der Umsetzung der "Facebook Page Tabs"	151
8.10	Annahme der minimalen Investition in Münster . . . . .	153
8.11	Annahme der minimalen Investition in Karlsruhe . . . . .	155
8.12	Annahme der minimalen Investition in Emden; Basis gegenüber MIRO 13% . . . . .	155
8.13	Annahme der minimalen Investition in Emden; Basis gegenüber KIM 20% . . . . .	156

# Abbildungsverzeichnis

2.1	Informations-Lebenszyklus . . . . .	14
2.2	Ebenenmodell nach Wollnik . . . . .	16
2.3	Die Beziehungen zwischen den Ebenen der Begriffshierarchie, nach Krcmar	20
2.4	Modell des Informationsmanagements, nach Krcmar . . . . .	22
2.5	Lebenszyklusmodell der Informationswirtschaft, nach Krcmar . . . . .	24
2.6	Technochange-Lebenszyklus, nach Krcmar . . . . .	25
2.7	Minimierung von Durchlaufzeiten, nach Bleicher 1991, 196 . . . . .	30
2.8	Balanced Scorecard Kreislauf, nach Gadatsch . . . . .	31
3.1	Single-Sign-On . . . . .	38
3.2	Service Desk: Beispiel an der Universität Freiburg . . . . .	39
3.3	Typen von Changes . . . . .	40
3.4	Aufgabenfelder eines Informationsmanager . . . . .	41
3.5	Aufgaben- versus Prozessorientierung . . . . .	43
3.6	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess . . . . .	43
3.7	Maßnahmen zur Steigerung der Prozesseffizienz . . . . .	45
3.8	Prozessoptimierung für eine Fehlerbehandlung . . . . .	58
3.9	Nutzungsklassen und Anwendungsbeispiele sozialen Medien (Quelle: B2B Online-Marketing und Social Media, S. 152) . . . . .	59
3.10	Android App der HS Emden / Leer . . . . .	60
3.11	Marktanteile der Betriebssysteme an der Smartphone-Nutzung in Deutschland von 2011 bis 2014 . . . . .	61
3.12	Hörsaal-Finder der Uni Hohenheim . . . . .	61
5.1	Auszug der gesammelten Fragen . . . . .	72
5.2	angewandter Farbcode für das SPSS-Prinzip . . . . .	72
5.3	Sortierung der Fragen nach Fragentyp . . . . .	73
5.4	Auszug des Interviewleitfadens . . . . .	73
5.5	Transkription: E-Learning . . . . .	73
5.6	Mindmap: E-Learning . . . . .	74
5.7	Organigramm der Hochschule Emden/Leer . . . . .	74
5.8	Zentrale Systeme für Mitarbeiter und Studenten . . . . .	75
5.9	Exemplarischer Screenshot des INFOSYS des Fachbereiches Technik . . . . .	76
5.10	Übersicht Moodle für alle . . . . .	80
5.11	Zugriff auf die Datenlaufwerke von extern . . . . .	81
5.12	Allgemeines Logo der Hochschule Emden/Leer . . . . .	84

5.13	Logo des Fachbereiches Technik . . . . .	84
5.14	Standorte an denen das DFNRoaming/eduroam betrieben wird . . . . .	87
5.15	Übersicht der Plattform GigaMove der RWTH Aachen . . . . .	87
5.16	Springer Link Startseite . . . . .	88
5.17	Übersicht der WISO Plattform . . . . .	89
5.18	Übersicht der video2brain Plattform . . . . .	89
6.1	Verteilter Publishing Workflow . . . . .	93
6.2	Unabhängige Supportleister dokumentieren in zentralem Log . . . . .	95
6.3	Zyklus der Verbesserung eines Prozesses . . . . .	97
6.4	technische Struktur des Portals myWWU der Universität Münster . . . . .	105
6.5	Definition Informationsmanager . . . . .	106
6.6	Herkunft des CIO an verschiedenen Hochschulen, nach ZKI CIO-Studie . . . . .	110
6.7	Umstellung des Organigramms der Hochschule Emden hinsichtlich eines CIO Gremiums . . . . .	111
7.1	3-Phasen-Modell nach Kurt Lewin . . . . .	114
7.2	Vorgehensmodell für Software-Migrationen nach Rogall-Grothe, <i>Migrationsleitfaden - Leitfaden für die Migration von Software</i> . . . . .	122
7.3	Übersicht Alfresco nach Luis Cabaceira . . . . .	126
7.4	Mögliche Hardwarestruktur für Alfresco nach Cabaceira, 2014 . . . . .	128
8.1	Beispiel von Kostenarten in der TCO-Methode, Grafik von Hansen . . . . .	130
8.2	Abgrenzung Aufwand - Kosten, nach Handbuch der Kostenartenrechnung 2005 . . . . .	132
8.3	Übergang von Primär- in Sekundärkosten, nach Handbuch der Kostenartenrechnung 2005 . . . . .	133
8.4	Kostenartenhierarchie der Hochschulen Uni2001, nach Handbuch der Kostenartenrechnung 2005 . . . . .	133
8.5	generische Kostenkategorien und -arten, nach Hansen . . . . .	138
8.6	Beispiel eines Gantt-Diagramms . . . . .	140
8.7	Aufteilung der Achsen der MTA . . . . .	141
8.8	Idealverlauf der MTA-Kurven . . . . .	142
8.9	Kurvenverlauf der Pessimistenschätzung . . . . .	143
8.10	Kurvenverlauf der Optimistenschätzung . . . . .	143
8.11	Gantt Diagramm Alfresco . . . . .	148
8.12	Erreiches im Überblick für Karlsruhe, nach Juling Best Practice Workshop 2008 . . . . .	154
8.13	Erreiches im Überblick für Karlsruhe, nach Juling Best Practice Workshop 2008 . . . . .	154